

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1 "ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР"
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА В.И. ФОКИНА С. БОЛЬШАЯ ГЛУШИЦА
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА БОЛЬШЕГЛУШИЦКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**Рассмотрено на заседании
школьного методического объединения**

Руководитель м/объединения
_____ / М.С. Богомолова /

Протокол № 5 от 22.06.2021 г.

« 25 » Июня _____ 2021 г.

«Проверено»

Зам. директора по учебной работе

_____ /Е.В. Писаренко/

« 25 » Июня _____ 2021 г.

Утверждено приказом и.о. директора

от 24.06.2021 № 210-ОД

И.о. директора школы

_____ /О.А. Соколова/

« 25 » июня _____ 2021 г.

**МУЛЬТИПРОФИЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по биологии
для 10-11 классов**

Составила: Брылева Е.В.
учитель биологии

с. Большая Глушица
2021 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе Федерального Государственного образовательного стандарта средней школы, программы по биологии для общеобразовательных школ (сборник - М.: Дрофа., 2019 г.) базовый и углубленный уровни, полностью отражающей содержание Примерной программы, с дополнениями, не превышающими требования к уровню подготовки обучающихся.

Рабочая программа по биологии для 10 - 11 классов разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Учебного плана ГБОУ СОШ №1 «ОЦ» им. В. И. Фокина с. Большая Глушица муниципального района Большеглушицкий Самарской области.
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

на основе:

- Биология. 10—11 кл. Программы : учебно-методическое пособие / И. Б. Агафонова, Н. В. Бабичев, В. И. Сивоглазов. — М. : Дрофа, 2019.
- Учебника. Биология. 10 класс: Базовый и углубленный уровни. Авт. В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов. - М.: Дрофа.- 2019 г.
- Учебника. Биология. 11 класс: Базовый и углубленный уровни. Авт. В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов. - М.: Дрофа.- 2020 г.

Биология как учебный предмет – неотъемлемая составная часть естественнонаучного образования на всех ступенях обучения. Как один из важных компонентов образовательной области «Естествознание» биология вносит значительный вклад в достижение целей общего образования, обеспечивая освоение учащимися основ учебных дисциплин, развитие интеллектуальных и творческих способностей, формирование научного мировоззрения и ценностных ориентаций.

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

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:

- **освоение знаний:** о биологических системах (клетка, организм); об истории развития современных представлений о живой природе; о выдающихся открытиях в биологической науке; о роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; о методах научного познания;
- **овладение умениями:** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения: выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- **воспитание:** убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- **использование** приобретенных знаний и умений при поступлении в профессиональные образовательные учреждения, а так же в повседневной жизни для: оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТИРЫ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

Учебный предмет «Биология», в содержании которого ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет формировать у учащихся не только целостную картину мира, но и пробуждать у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, создавать условия для формирования системы ценностей, определяющей готовность выбирать определенную направленность действий, действовать и оценивать свои действия и действия других людей по определенным ценностным критериям. **Познавательные ценностные** ориентации, формируемые у школьников в процессе изучения биологии, проявляются в: отношении к: биологическому научному знанию как одному из компонентов культуры наряду с другими естественно-научными знаниями; окружающему миру как миру живых систем и происходящих в них процессов и явлений; познавательной деятельности (как теоретической, так и экспериментальной) как источнику знаний; понимании: практической значимости и достоверности биологических знаний для решения глобальных проблем человечества (энергетической, сырьевой, продовольственной, здоровья и долголетия человека, техногенных катастроф, глобальной экологии и др.); ценности биологических методов исследования объектов живой природы; сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине (на примере истории развития биологии); действия законов природы и необходимости их учета во всех сферах человеческой деятельности. Расширение сфер человеческой деятельности в современном мире неизбежно влечет за собой необходимость формирования у учащихся культуры труда и быта при изучении любого предмета. Поэтому в содержание учебного предмета «Биология» включаются ценности труда и быта: отношение к: трудовой деятельности как естественной физической и интеллектуальной потребности; труду как творческой деятельности, позволяющей применять знания на практике понимание необходимости: полной реализации физических и умственных возможностей, знаний, умений, способностей при выполнении конкретного вида трудовой деятельности; соблюдения гигиенических норм и правил; сохранения и поддержания собственного здоровья и здоровья окружающих, в том числе путем организации правильного питания с учетом знаний основ обмена веществ и энергии; осознания достижения личного успеха в **трудовой деятельности** за счет собственной компетентности в соответствии с социальными стандартами и последующим социальным одобрением достижений науки биологии и биологического производства для развития современного общества. Опыт эмоционально-ценностных отношений, который учащиеся получают при изучении курса биологии в старшей школе, способствует выстраиванию ими своей жизненной позиции. Содержание учебного предмета включает совокупность **нравственных ценностей**: отношение к: жизни как высшей ценности во всех ее проявлениях; себе (осознание собственного достоинства, чувство общественного долга, дисциплинированность, честность и правдивость, простота и скромность, нетерпимость к несправедливости, осознание необходимости самосовершенствования); другим людям (гуманизм, взаимное уважение между людьми, товарищеская взаимопомощь и требовательность, коллективизм, забота о других людях, выполнение общественных поручений, формирование собственной позиции по отношению к событиям мирового, федерального, регионального, муниципального уровней, уважение, принятие и правильное понимание других культур, расовая и национальная толерантность); своему труду (добросовестное, ответственное исполнение своих трудовых и учебных обязанностей, развитие творческих начал в трудовой деятельности, признание важности своего труда и результатов труда других людей); природе (бережное отношение к ее богатству, нетерпимость к нарушениям экологических норм. Курс биологии обладает возможностями для формирования **коммуникативных ценностей**, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь.

Формирование знаний при обучении биологии происходит в процессе коммуникации с использованием не только обычного языка, но и специальных обозначений, формул, уравнений процессов, т. е. специального языка. Ценностные ориентиры направлены на: формирование негативного отношения к: нарушению норм языка (обычного и специального) в различных источниках информации (литература, СМИ, Интернет и др.); понимание необходимости: получать информацию из различных источников, при этом аргументированно и критически оценивать полученную информацию; грамотно пользоваться биологической терминологией и символикой; вести диалог для выявления разных точек зрения, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения; уважать, принимать, поддерживать существующие традиции и общие нормы языка. Для формирования духовной личности необходимо развивать эстетическое отношение человека к действительности, творчество и сотворчество при восприятии природы в целом и отдельных ее объектов, в том числе человека. Ценностные ориентиры, формируемые в курсе биологии в сфере **эстетических ценностей**, предполагают: позитивное чувственно-ценностное отношение к: окружающему миру (красота и гармония окружающей природы); выполнению учебных задач как к процессу, доставляющему эстетическое удовольствие (красивое, изящное решение или доказательство, логика процессов и явлений, в основе которых лежит гармония); понимание необходимости: восприятия и преобразования живой природы по законам красоты; изображения истины, научных знаний в чувственной форме (например, в произведениях искусства, посвященных научным открытиям, ученым, объектам живой природы); принятия трагического как драматической формы выражения конфликта непримиримых противоположностей, их столкновения (на примере выдающихся научных открытий). Все выше обозначенные ценности и ценностные ориентиры составляют в совокупности основу для формирования в процессе изучения биологии на ступени среднего (полного) общего образования ценностного отношения к природе, обществу, человеку в контексте общечеловеческих ценностей истины, добра и красоты.

Место предмета в базисном учебном плане

Учебный план школы определил 238 часов, на изучение биологии на углубленном уровне, в том числе в X классе — 136 часа (4 часа в неделю), в XI классе — 102 часа (3 часа в неделю). И на базовом уровне 68 часов, в X классе — 34 часа (1 час в неделю), в XI классе — 34 часа (1 час в неделю).

Общая характеристика учебного предмета.

Курс, включает в себя полностью программу общеобразовательной школы для 10—11 классов. На углубленном уровне сохранены все разделы и темы, изучаемые в средней общеобразовательной школе, однако содержание каждого учебного блока расширено и углублено, увеличено количество лабораторных работ, число демонстраций и экскурсий. На базовом уровне сохранены все разделы и темы. Материал рассматривается ознакомительно. Курс предусматривает изучение учащимися теоретических и прикладных основ общей биологии. В нем нашли отражение 6 задачи, стоящие в настоящее время перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей природы и здоровья человека. Особое внимание уделено экологическому воспитанию молодежи.

В результате изучения предмета учащиеся должны приобрести: **знания** об особенностях жизни как формы существования материи, роли физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации; знать фундаментальные понятия биологии; сущность процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости; основные теории биологии — клеточную, хромосомную теорию наследственности, эволюционную, антропогенеза; соотношение социального и биологического в эволюции человека; основные области применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности, при охране окружающей среды и здоровья человека;

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

Формы организации образовательного процесса:

Базовый и углубленный уровни:

- традиционные уроки (урок усвоения новых знаний, урок формирования умений и навыков, ключевых компетенций, урок обобщения и систематизации знаний, урок контроля и коррекции знаний);
- интегрированные уроки;
- лабораторные работы.

Углубленный уровень:

- уроки – публичные формы общения (конференция, дискуссия, консилиум и т. д.);
- уроки на основе исследовательской деятельности (научная лаборатория, круглый стол, мозговая атака и т. д.);
- уроки, предусматривающие трансформацию стандартных способов организации, (смотр знаний, семинар, зачёт, собеседование, урок-консультация, урок-практикум, урок моделирования, урок-беседа и т. д.)

Технологии обучения:

- технология объяснительно-иллюстративное обучение;
- технология разноуровневого дифференцированного обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология проектного обучения;
- личностно-ориентированные технологии обучения;
- игровые технологии;
- информационные технологии обучения.

Механизмы формирования ключевых компетенций:

1. **Ценностно-смысловая компетенция** определяет сферу мировоззрения ученика, связанную с его ценностными ориентирами, его способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Данная компетенция обеспечивает механизм самоопределения ученика в ситуациях учебной деятельности. От нее зависит индивидуальная образовательная траектория ученика и программа его жизнедеятельности в целом.

2. **Общекультурная компетенция** отражает круг вопросов, по отношению к которым ученик должен быть хорошо осведомлен, обладать познаниями и опытом деятельности, это – роль науки и религии в жизни человека. Общекультурное содержание курса « Общая биология » включает в себя основы биологии в форме понятий, законов, принципов, методов, гипотез, теорий, считающиеся фундаментальными достижениями человечества; фундаментальные проблемы в области биологии, решаемые человечеством, основные ценностные установки, необходимые для их разрешения.

Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрисубъектных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся. Для формирования современной естественнонаучной картины мира при изучении биологии в графе «Содержание урока» выделены следующие информационные единицы: термины, процессы и объекты, теории.

3. Учебно-познавательная компетенция включает в себя элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотношенной с реальными познаваемыми объектами. Сюда входят знания и умения организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности. По отношению к изучаемым объектам ученик овладевает креативными навыками продуктивной деятельности: добыванием знаний непосредственно из реальности, владением приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем.

В рамках данной компетенции выделяются следующие умения и навыки, определяемые стандартами:

- Самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.
- Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа.
- Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера.
- Формулирование полученных результатов.
- Участие в проектной деятельности, в организации учебно-исследовательской работы: выдвижение гипотез, осуществление их проверки, владение приемами исследовательской деятельности, элементарными элементами прогнозирования.
- Объяснять роль биологии в формировании естественнонаучной картины мира на уровне объект- свойство, явление- процесс- закономерность, теория, принцип.

4. Информационная компетенция. При помощи реальных объектов (телевизор, магнитофон, телефон, факс, компьютер, принтер, модем, копир) и информационных технологий (аудио- видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет), формируются умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Данная компетенция обеспечивает навыки деятельности ученика по отношению к информации, содержащейся в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире:

- Умение извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа рисунков, натуральных биологических объектов, моделей, коллекций, учебных электронных изданий.
- Умение работать с биологическими словарями и справочниками в поиске значений биологических терминов.
- Умение пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации.
- Умение делать сообщения объемом 4-5 печатных листов.
- Умение пользоваться ИНТЕРНЕТ для поиска учебной информации о биологических объектах.
- Способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания.

5. Коммуникативная компетенция. Включает знание способов взаимодействия с окружающими людьми, навыки работы в группе, владение различными социальными ролями в коллективе. Ученик должен уметь представить себя, написать письмо, анкету, заявление, задать вопрос, вести дискуссию и др.

В рамках данной компетенции выделяются следующие умения и навыки, определяемые стандартами:

- Способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания.
- Умение перефразировать мысль (объяснить «иными словами»).
- Осознанное и беглое чтение текстов различных стилей и жанров, проведение информационно-смыслового анализа текста. Использование различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др).

- Выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.
 - Владение монологической и диалогической речью. Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение).
- 6. Социально-трудовая компетенция** включает в себя владение знаниями и опытом в области профессионального самоопределения. Ученик овладевает минимально необходимыми для жизни в современном обществе навыками социальной активности и функциональной грамотности.
- 7. Компетенция личностного самосовершенствования** направлена на освоение способов физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки. Реальным объектом в сфере данной компетенции выступает сам ученик. Он овладевает способами деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражаются в его непрерывном самопознании, развитии необходимых современному человеку личностных качеств, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения. К данной компетенции относятся правила личной гигиены, забота о собственном здоровье, половая грамотность, внутренняя экологическая культура. Сюда же входит комплекс качеств, связанных с основами безопасной жизнедеятельности личности.
- В рамках данной компетенции выделяются следующие умения и навыки, определяемые стандартами:
- Самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.).
 - Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей.
 - Соблюдение норм поведения в окружающей среде.
 - Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др.).
 - Оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина, члена общества и учебного коллектива.

Виды и формы контроля:

- устный опрос в форме беседы;
- тематическое тестирование (приближенное к заданиям ЕГЭ);
- устные зачёты-собеседования;
- лабораторный контроль;
- индивидуальный контроль (дифференцированные карточки-задания);
- индивидуальные домашние задания (письменные и устные);
- промежуточная аттестация в форме тестовых заданий (приближенных к заданиям ЕГЭ).

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов		Количество работ практического характера на углубленном уровне	Количество тестовых работ	Количество зачетных работ на углубленном уровне
		Углубленный Уровень	Базовый Уровень			
	10 класс	102	34			
1	БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ	7+1тест	2	-	-	-
2	КЛЕТКА	49 + 3тест	12	5	3	-
3	ОРГАНИЗМ	79+6 тест +2 повторение-анализ	20	4	6	-
	11 класс	102	34			
4	ВИД	59+5тестов+1зачет	22	5	5	1
5	ЭКОСИСТЕМЫ	34+1теста +1зачет	12	5	1	1

Выпускник на базовом уровне научится:

оценивать роль биологических открытий в практической деятельности людей; оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии; владеть биологическими понятиями (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера); устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма; устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки; обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов; знать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний; сравнивать разные способы размножения организмов; характеризовать основные этапы онтогенеза организмов; обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов; характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции; аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде; обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы; оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии,

медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку; выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять; представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии; аргументировать необходимость синтеза естественнонаучного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации; выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы; использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ БАЗОВОГО УРОВНЯ

Личностными результатами обучения общей биологии в старшей школе являются:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к биологии как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к обоснованному выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

Метапредметными результатами обучения биологии в старшей школе являются:

- приобретение и закрепление навыков эффективного получения и освоения учебного материала с использованием учебной литературы (учебников и пособий), на практических занятиях;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное аргументированное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты базового изучения общей биологии в старших классах школы представлены в содержании курса по темам.

Выпускник на углубленном уровне научится:

оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей; оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии; устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук; обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости; проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов. выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни; устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма; решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности; делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК; сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеток 10 выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки; обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов; определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла; решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования; раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний; сравнивать разные способы размножения организмов; характеризовать основные этапы онтогенеза организмов; выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе; обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов; обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции; характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции; устанавливать связь структуры и свойств экосистемы; составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды; аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде; обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы; оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку; выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять; представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований; прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований; выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем; анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии; аргументировать необходимость синтеза естественнонаучного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации; моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды; выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы; использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ УГЛУБЛЕННОГО УРОВНЯ

В соответствии с программой воспитания ГБОУ СОШ №1 «ОЦ» им. В.И.Фокина с. Большая Глушица при изучении предмета биология формируются следующие личностные и метапредметные результаты:

Личностными результатами обучения общей биологии в старшей профильной школе являются:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к биологии как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к обоснованному выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения биологии в старшей профильной школе являются:

- приобретение и закрепление навыков эффективного получения и освоения учебного материала с использованием учебной литературы (учебников и пособий), на лекциях, семинарских и практических занятиях;
- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между альтернативными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное аргументированное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты углубленного изучения общей биологии в старших классах школы представлены в содержании курса по темам.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

10 КЛАСС (136ч. углубленный уровень и 34 часа базовый)

Раздел 1 Биология как наука. Методы научного познания (5ч. (+1 тест)- углубленный уровень и из них 2 часа базовый).

Тема 1.1 КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИИ (2 ч) Структура биологии как науки. Науки о живой природе, их классификация по объектам исследования, изучаемым проявлениям жизни; комплексные науки и их практическое значение. Систематика и ее принципы.

Эволюционное учение и этапы его становления. Этапы развития биологии. Вклад отдельных ученых в развитие биологии как науки. **Демонстрация Биографии и портреты (изображения) ученых, внесших вклад в становление и развитие биологии как науки.**

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: определение биологии как науки; основоположников биологии как науки, основоположников научной (западной) медицины, анатомии, физиологии; создателей клеточной теории; создателей современного эволюционного учения и этапы его становления; вклад отечественных ученых в развитие биологии как науки; классификацию биологических наук; 71 особенности отдельных биологических дисциплин в системе биологии как комплексной науки; значение биологии как науки. Учащиеся должны уметь: классифицировать биологические науки; оценивать вклад отдельных ученых в развитие биологии; характеризовать роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира.

Тема 1.2 СУЩНОСТЬ ЖИЗНИ И СВОЙСТВА ЖИВОГО (2ч) Жизнь как общенаучное и биологическое понятие. Определения жизни. Химический состав и клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Демонстрация таблиц, схем фильма. Свойства живого (анимации).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: определение жизни; свойства живых систем; особенности проявления различных свойств живого. Учащиеся должны уметь: давать определение жизни; приводить примеры проявлений свойств живого.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны уметь: работать с учебником, составлять конспект параграфа; разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации; готовить устные сообщения и рефераты на заданную тему; пользоваться поисковыми системами Интернета.

Тема 1.3 УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ. МЕТОДЫ БИОЛОГИИ (2 ч) Уровни организации живой природы. Иерархия уровней. Методы познания живой природы и их особенности. Этапы научного исследования. Приборы и аппараты для биологических исследований.

Демонстрация. Уровни организации живой материи (анимация). Лабораторные и практические работы Микроскопия как метод биологического исследования (виртуально и с натуральными световыми микроскопами и препаратами).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: определение уровней организации живой природы; уровни организации живой природы; иерархию уровней организации; методы познания живой природы; этапы научного исследования. Учащиеся должны уметь: распределять уровни организации живой природы в соответствии с их иерархией; приводить примеры проявлений свойств живого на разных уровнях; составлять план научного исследования и проведения биологического эксперимента.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны уметь: работать с разными источниками информации; пользоваться поисковыми системами Интернета. Основные понятия. Биология. Жизнь. Основные отличия живых организмов от объектов неживой природы. Уровни организации живой материи. Объекты и методы изучения в биологии. Многообразие живого мира. Межпредметные связи Неорганическая химия. Химические элементы периодической системы Д. И. Менделеева и их основные свойства. Органическая химия. Основные группы органических соединений. Астрономия. Организация планетных систем. Солнечная система; ее структура. Место планеты Земля в Солнечной системе. История. Культура Западной Европы конца XV — первой половины XVII в. Культура первого периода новой истории. Великие географические открытия.

Раздел 2 Клетка (34 ч.(+1тест+1зачет) – углубленный уровень и из них 12 ч. (+1 повторение) - базовый)

Тема 2.1 ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ (2ч) Клетка как структурная и функциональная единица живого. История изучения клетки. Прокариотическая и эукариотическая клетки. Свойства клеток, многообразие клеток человеческого организма. Принципиальная схема строения клетки. Цитология как наука. Связь цитологии с другими науками. Клеточная теория и ее основные положения. Вклад Р. Гука, А. Левенгука, Р. Броуна, К. Бэра, М. Шлейдена, Т. Шванна и Р. Вирхова в изучение клетки и становление клеточной теории.

Демонстрация. Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа. Модели клетки. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов. Материалы, рассказывающие о биографиях ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: строение прокариотической клетки; многообразие прокариот; строение эукариотической клетки; многообразие эукариот; клетки одноклеточных и многоклеточных организмов; особенности растительных и животных клеток; положения клеточной теории строения организмов. Учащиеся должны уметь: работать со световым микроскопом; описывать картины, видимые в световой микроскоп. Основные понятия. Клетка. Цитология. Прокариоты: бактерии и синезеленые водоросли (цианобактерии). Эукариотическая клетка; многообразие эукариот; клетки одноклеточных и многоклеточных организмов. Особенности растительной и животной клеток. Положения клеточной теории строения организмов.

Тема 2.2 ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ (2ч) Элементный состав клетки. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы и их классификация, микроэлементы, ультрамикроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Демонстрация модели ДНК, РНК. Схема (диаграмма) распределения химических элементов в неживой и живой природе. Периодическая система химических элементов Менделеева (можно виртуально при помощи мультимедийного приложения к учебнику).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: макро- и микроэлементы, входящие в состав живого, и их роль в организме. Учащиеся должны уметь: характеризовать функциональную роль отдельных химических элементов в клетке. Основные понятия. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы.

Тема 2.3 НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА КЛЕТКИ (1ч) Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Демонстрация. Схема строения молекулы воды.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: химические свойства и биологическую роль воды; роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Учащиеся должны уметь: объяснять причины особых свойств воды. Основные понятия. Свойства воды. Минеральные соли. Анионы и катионы. Водородные связи. Гидрофильность и гидрофобность.

Тема 2.4 **ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА. ЛИПИДЫ** (3ч) Органические молекулы. Низкомолекулярные и высокомолекулярные соединения. Липиды: их строение, классификация и биологическая роль. Химические свойства липидов. Нейтральные жиры: химическая организация и свойства. Роль и свойства простых, сложных липидов и липоидов.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: принципы структурной организации и функции липидов; классификацию липидов. Учащиеся должны уметь: характеризовать функции липидов; различать липиды и жиры как варианты липидов; приводить примеры различных липидов (простых, сложных, липоидов). Основные понятия. Биологические полимеры: регулярные и нерегулярные, гомополимеры и гетерополимеры. Липиды. Нейтральные жиры, липоиды.

Тема 2.5 **ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. УГЛЕВОДЫ. БЕЛКИ** (4ч) Углеводы: строение и биологическая роль. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Особенности структурной организации, химические свойства и биологическая роль отдельных полисахаридов. Белки — биологические полимеры, их структурная организация. Мономеры белков. Функции белковых молекул. Белки-ферменты. Структура белка: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. Разновидности вторичной и третичной структур. Денатурация и ренатурация белков. Демонстрация. Объемные модели структурной организации биологических полимеров — белков.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: принципы структурной организации и функции белков и углеводов; виды межмолекулярных взаимодействий (водородные связи, гидрофобные и электростатические взаимодействия); особенности структурной организации и химические основы формирования первичной, вторичной и третичной структур белка; классификацию углеводов; химическую характеристику отдельных полисахаридов (крахмала, гликогена, целлюлозы, хитина). Учащиеся должны уметь: объяснять принцип действия ферментов; характеризовать функции белков и углеводов; приводить примеры различных углеводов (моносахаридов, олигосахаридов, полисахаридов); приводить примеры фибриллярных, глобулярных белков и белков, обладающих четвертичной структурой. Основные понятия. Мономеры. Полимеры. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды, полисахариды. Белки. Биологические полимеры. Пептидная связь. Денатурация и ренатурация белков.

Тема 2.6 **ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ** (4ч) ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. Матричная и кодирующая цепи ДНК. РНК: структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК. Мономеры нуклеиновых кислот — нуклеотиды. Правило Чаргаффа. Демонстрация. Объемные модели нуклеиновых кислот.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: принципы структурной организации и функции нуклеиновых кислот; структуру нуклеиновых кислот. Учащиеся должны уметь: характеризовать функции нуклеиновых кислот; различать нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК). Основные понятия. Нуклеиновые кислоты. Репликация ДНК. Транскрипция. Нуклеотид. Нуклеозид. Комплементарность.

Тема 2.7 **ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА. ЦИТОПЛАЗМА. ОРГАНОИДЫ** (4ч) Эукариотическая клетка. Плазматическая мембрана и ее функции. Транспортная функция мембраны. Активный и пассивный транспорт. Пиноцитоз и фагоцитоз. Оболочка клетки (плазматическая мембрана, надмембранный аппарат и субмембранный комплекс). Цитоплазма эукариотической клетки. Органоиды цитоплазмы, их структура и функции. Классификация органоидов. Особенности структурной организации и функции отдельных органоидов клетки. Происхождение органоидов в процессе онто- и филогенеза. Особенности двухмембранных органоидов клетки. Классификация и происхождение пластид. Цитоскелет. Включения, их значение и роль в метаболизме клеток. Особенности строения растительной клетки. Демонстрация. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток. Лабораторные и практические работы Органоиды клетки (виртуально с помощью мультимедийного приложения к

учебнику). Наблюдение клеток растений и животных на готовых микропрепаратах. Изготовление и описание микропрепаратов клеток растений.
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: строение эукариотической клетки; виды транспорта через плазматическую мембрану; функции органоидов; особенности растительных и животных клеток; классификацию органоидов клетки и особенности их структурной организации. Учащиеся должны уметь: характеризовать функции органоидов; различать плазматическую мембрану и оболочку клетки; отличать друг от друга виды активного и пассивного транспорта через мембрану; определять значение включений. Основные понятия. Эукариотическая клетка. Плазматическая мембрана. Органоиды цитоплазмы. Немембранные, одномембранные и двухмембранные органоиды. Включения.
Тема 2.8 КЛЕТОЧНОЕ ЯДРО. ХРОМОСОМЫ (2ч) Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко и их функции. Хромосомы. Гомологичные хромосомы. Кариотип. Наборы хромосом. Уровни упаковки хроматина.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: строение и функции ядра; классификацию и строение хромосом; значение постоянства числа и формы хромосом в клетке. Учащиеся должны уметь: описывать генетический аппарат клеток-эукариот; описывать строение и функции хромосом; характеризовать первичную перетяжку; давать определение кариотипа и характеризовать его. Основные понятия. Хромосомы. Гомологичные хромосомы. Кариотип. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом. Первичная перетяжка. Центромера. Кинетохор.

Демонстрации

Строение молекулы белка	Строение молекулы ДНК
Строение молекулы РНК	Строение клетки
Строение клеток прокариот и эукариот	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.

Тема 2.9 ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА (2 ч) Прокариотические клетки; форма и размеры. Классификация бактерий по форме клетки и особенностям метаболизма. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот (способы питания, отношение к кислороду). Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение (деление и половой процесс). Место и роль прокариот в биоценозах.

Лабораторные и практические работы

Изучение клеток бактерий на готовых микропрепаратах.

Приготовление и описание микропрепаратов сенной палочки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: строение прокариотической клетки; многообразие прокариот. Учащиеся должны уметь: характеризовать организацию метаболизма у прокариот; классифицировать бактерии по форме клеток, толщине клеточной стенки, особенностям метаболизма; описывать генетический аппарат бактерий, спорообразование и размножение. Основные понятия. Прокариоты, бактерии, цианобактерии. Нуклеоид. Капсула. Спора. Муреин. Мезосома.

Тема 2.10 РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ (4ч) Ген, генетический код, свойства генетического кода. Этапы реализации генетической информации в клетке (транскрипция и трансляция). Матричный синтез. Кодировочная и матричные цепи ДНК.

Демонстрация. Таблица генетического кода.

Пространственная модель ДНК. Схема биосинтеза белка.

Лабораторные и практические работы Решение задач по молекулярной биологии на построение нуклеиновых кислот по принципу комплементарности и определение последовательности аминокислот в белке по ДНК и РНК.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: определение гена; свойства генетического кода; принцип матричного синтеза; этапы реализации наследственной информации. Учащиеся должны уметь: использовать принцип комплементарности при построении нуклеиновых кислот; описывать процессы, происходящие при биосинтезе белка. Основные понятия. Ген, генетический код. Кодон. Триплет. Антикодон. Транскрипция. Трансляция. Матричный синтез. Кодировочная и матричная цепи ДНК.

Тема 2.11 НЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ЖИЗНИ: ВИРУСЫ (2ч) Особенности строения и размножения вирусов. История открытия вирусов. Значение вирусов в природе и жизни человека. Многообразие вирусов. Жизненный цикл ВИЧ. Вирусные заболевания и профилактика их распространения. СПИД и меры его профилактики. Демонстрация. Схема строения вируса.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: особенности строения вирусов; многообразие вирусов; вирусные болезни животных и человека; меры профилактики вирусных заболеваний животных и человека. Учащиеся должны уметь: характеризовать способы проникновения вирусов в клетку; описывать жизненный цикл ВИЧ. Основные понятия. Вирус. Бактериофаг. Капсид. Дополнительная оболочка.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны уметь: составлять схемы и таблицы для интеграции полученных знаний; обобщать информацию и делать выводы; работать с дополнительными источниками информации; самостоятельно составлять схемы процессов и связный рассказ по ним; работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования. Межпредметные связи Неорганическая химия. Химические связи. Строение вещества. Органическая химия. Принципы организации органических соединений. Углеводы, липиды, жиры, белки, нуклеиновые кислоты. Физика. Свойства жидкостей, тепловые явления. Законы термодинамики и оптики.

Раздел 3 Организм (54ч. (+6 тестов+2 повторения) – углубленный уровень и из них 21 ч. Базовый)

Тема 3.1 ОРГАНИЗМ — ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ (2ч) Разнообразие организмов (одноклеточные и многоклеточные организмы). Многоклеточный организм как дискретная система (ткани, органы). Колониальные организмы. Примеры одноклеточных организмов, относящихся к разным царствам. Органоиды специального назначения у одноклеточных организмов. Примеры колониальных организмов. Ткани растений и животных. Демонстрация. Примеры одноклеточных и многоклеточных организмов.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: определение организма; многообразие организмов (одноклеточные, колониальные, многоклеточные); классификацию тканей растений и животных. Учащиеся должны уметь: различать одноклеточные, колониальные и многоклеточные организмы. Основные понятия. Организм. Одноклеточный организм. Многоклеточный организм. Ткань. Орган.

Тема 3.2 ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН (4ч) Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. АТФ как универсальный источник энергии. Макроэнергетические связи. Этапы энергетического обмена, расщепление. Особенности метаболизма у бактерий и грибов. Брожение и его разновидности. Демонстрация. Схема обмена веществ.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: этапы обмена веществ; виды брожения; основное энергетическое уравнение; этапы энергетического обмена; место протекания этапов энергетического обмена. Учащиеся должны уметь: описывать обмен веществ и превращение энергии в клетке; отличать гликолиз и брожение; приводить поэтапно процесс энергетического обмена. Основные понятия. Обмен веществ. Метаболизм. Энергетический обмен. Пластический обмен. АТФ. Гликолиз. Брожение. Клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование.

Тема 3.3 ПЛАСТИЧЕСКИЙ ОБМЕН. ФОТОСИНТЕЗ (4ч) Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Окислительное фосфорилирование. Фотосистемы. Фотолиз воды. Электронно-транспортная система. Переносчики водорода. Особенности обмена веществ у растений, животных и грибов. Демонстрация. Схема фотосинтеза.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: примеры пластического обмена; этапы фотосинтеза и его роль в природе; место протекания в клетке световой и темновой фаз фотосинтеза; процессы, происходящие во время световой и темновой фаз фотосинтеза.

Учащиеся должны уметь: описывать обмен веществ и превращение энергии в клетке; приводить подробную схему процессов фотосинтеза и биосинтеза белка. Основные понятия. Автотрофы. Гетеротрофы. Фотосинтез. Световая фаза. Темновая фаза. Окислительное фосфорилирование.

Граны. Тилакоиды. НАДФ. Фотолиз. Фотосистема. Хлорофилл.

Тема 3.4 ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ. МИТОЗ (3ч) Жизненный цикл клетки и его продолжительность. Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Продолжительность митоза. Этапы спирализации хромосом.

Демонстрация. Фигуры митотического деления в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме.

Лабораторные и практические работы

Изучение митоза в клетках корешка лука (виртуально и/ или на готовых препаратах).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: митотический и жизненный цикл клетки и их продолжительность; процессы, происходящие на каждой фазе митоза; варианты митоза; особенности митоза в растительных и животных клетках; этапы спирализации хромосом; биологическое значение митоза. Учащиеся должны уметь: описывать строение и функции хромосом; давать определение кариотипа и характеризовать его; описывать митоз по фазам; различать митотический (клеточный) цикл и жизненный цикл клетки. Основные понятия.

Жизненный цикл клетки. Хромосомы. Кариотип. Митотический цикл; митоз. Биологический смысл митоза. Профаза. Метафаза. Анафаза. Телофаза. Репликация (редупликация) ДНК. Спирализация хромосом.

Тема 3.5 РАЗМНОЖЕНИЕ: БЕСПОЛОЕ И ПОЛОВОЕ (4 ч) Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Виды бесполого размножения. Варианты вегетативного размножения. Вегетативные органы растений. Деление. Спорообразование. Почкование. Фрагментация. Половое размножение животных и растений; гаметы, половой процесс. Биологическое значение полового размножения.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие способы вегетативного размножения растений; микропрепараты яйцеклеток; фотографии, отражающие разнообразие потомства у одной пары родителей.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: формы и распространенность бесполого размножения; особенности бесполого размножения растений и животных; сущность полового размножения и его биологическое значение. Учащиеся должны уметь: характеризовать биологическое значение бесполого размножения; различать формы бесполого размножения; различать спору как специализированную клетку, предназначенную для бесполого размножения, и спору бактерий; объяснять преимущество полового размножения. Основные понятия. Размножение. Бесполое размножение. Половое размножение. Вегетативное размножение. Деление. Спорообразование. Спора. Регенерация. Клон. Спорангии. Вегетативные органы. Однодомные и двудомные растения. Половой диморфизм.

Тема 3.6 ОБРАЗОВАНИЕ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК. МЕЙОЗ (4 ч) Мейоз и его отличия от митоза. Биологическое значение мейоза. Особенности профазы I. Гаметогенез. Этапы образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Значение гаметогенеза. Партогенез как вариант полового размножения.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: сущность мейоза и его биологическое значение; процесс гаметогенеза и его этапы. Учащиеся должны уметь: характеризовать биологическое значение полового размножения; объяснять процесс мейоза и характеризовать

его этапы; описывать процесс гаметогенеза и выделять особенности сперматогенеза и овогенеза; различать сперматозоиды и спермии; выделять особенности протекания гаметогенеза у растений и животных; определять роль мейоза в жизненных циклах различных организмов. Основные понятия. Мейоз. Биваленты. Тетрады. Кроссинговер. Гаметы. Яйцеклетка. Сперматозоид. Спермий. Гаметогенез. Сперматогенез. Овогенез. Стадия размножения. Стадия роста. Стадия созревания. Стадия формирования. Раздельнополые организмы. Гермафродиты. Партеногенез.

Тема 3.7 ОПОЛОДОТВОРЕНИЕ (2ч) Оплодотворение и его сущность. Биологический смысл оплодотворения. Варианты оплодотворения (наружное, внутреннее, перекрестное, самооплодотворение, естественное и искусственное). Особенности оплодотворения у растений. Двойное оплодотворение у покрытосеменных. Искусственное оплодотворение у человека и принципы лечения бесплодия.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: сущность оплодотворения и его разновидности; причины появления различных типов оплодотворения; почему оплодотворение происходит преимущественно внутри вида; суть двойного оплодотворения. Учащиеся должны уметь: объяснять процесс оплодотворения и образования зиготы; описывать процесс оплодотворения у представителей разных систематических групп (отделов растений и типов животных). Основные понятия. Оплодотворение: наружное, внутреннее. Осеменение. Зигота. Двойное оплодотворение. Искусственное оплодотворение. Экстракорпоральное оплодотворение.

Тема 3.8 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (6ч) Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастрюлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Взаимодействие трех зародышевых листков. Однойцевые (монозиготные) близнецы. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Старение.

Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие процессы ранних этапов эмбрионального развития и метаморфоза у членистоногих, позвоночных (жесткокрылых и чешуекрылых, амфибий); схемы преобразования органов и тканей в процессе онто- и филогенеза.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: определение понятия «онтогенез»; периодизацию индивидуального развития; этапы эмбрионального развития; источники развития органов в процессе онтогенеза; формы постэмбрионального развития; особенности прямого развития; особенности внутриутробного развития; основной биогенетический закон. Учащиеся должны уметь: описывать процессы, происходящие при дроблении, гастрюляции и органогенезе; характеризовать формы постэмбрионального развития; различать полный и неполный метаморфоз; раскрывать биологический смысл развития с метаморфозом; характеризовать этапы онтогенеза. Основные понятия. Онтогенез. Типы онтогенеза. Эмбриогенез. Дробление (бластуляция). Морула. Гастрюляция. Нейрула и нейруляция. Дифференцировка клеток. Органогенез. Метаморфоз. Монозиготные близнецы. Плацента. Эмбриональный период развития. Постэмбриональный период развития. Рост: ограниченный и неограниченный.

Тема 3.9 ОНТОГЕНЕЗ ЧЕЛОВЕКА. РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ (4ч) Особенности эмбрионального развития человека. Процессы, происходящие на ранних этапах эмбриогенеза (формирование морулы и бластулы). Первый этап дифференцировки клеток зародыша. Предплодный и плодный периоды. Формирование зародышевых (временных, провизорных) органов. Рождение. Постэмбриональный период развития: дорепродуктивный, репродуктивный периоды, старение и смерть). Половое созревание. Критические периоды онтогенеза. Влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие зародыша и репродуктивное здоровье человека. Механизмы старения.

Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие процессы ранних этапов эмбрионального развития человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: особенности онтогенеза человека; периодизацию индивидуального развития человека; этапы эмбрионального развития человека; специальные (временные, провизорные) органы; особенности и периодизацию постэмбрионального развития человека; механизмы старения организма. Учащиеся должны уметь: описывать процессы, происходящие при дроблении, гастрюляции и органогенезе человека; различать зародышевый и плодный, эмбриональный и постэмбриональный этапы; характеризовать

постэмбриональное развитие человека по этапам и критические периоды онтогенеза; характеризовать факторы риска при развитии зародыша (влияние алкоголя, никотина, вирусных заболеваний матери). Основные понятия. Морула. Бластула. Гастроула. Нейрула. Специальные органы. Дорепродуктивный период. Репродуктивный период. Период старения.

Тема 3.10 ГЕНЕТИКА — НАУКА О ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ. Г. МЕНДЕЛЬ — ОСНОВОПОЛОЖНИК ГЕНЕТИКИ (2 ч) История развития генетики. Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Основные понятия генетики (ген, локус, гомологичные хромосомы, гомозигота, гетерозигота, доминантность, рецессивность, генотип, фенотип). Гибридологический метод изучения наследственности. Методы генетики. Значение генетики.

Демонстрация. Родословные выдающихся представителей культуры. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: определение генетики как науки; основные генетические понятия: «ген», «аллель», «доминантный признак», «рецессивный признак», «фенотип», «генотип», «гомозигота», «гетерозигота»; сущность гибридологического метода изучения наследственности; методы генетики (генеалогический, близнецовый, биохимический, цитогенетический, популяционно-статистический); особенности гороха, которые позволили Менделю выявить статистические закономерности наследования признаков (быстрое размножение, способность к самоопылению и получению чистых линий, наличие ярко выраженных альтернативных признаков). Учащиеся должны уметь: использовать генетическую символику при составлении схем скрещивания; записывать генотипы организмов и выписывать их гаметы; различать гомо- и гетерозиготные организмы. Основные понятия. Наследственность. Изменчивость. Ген. Генотип. Фенотип. Аллель. Доминантный признак. Рецессивный признак. Гибрид. Альтернативный признак. Гомозигота. Гетерозигота.

Тема 3.11 ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ (4ч) Моногибридное скрещивание. Доминантные и рецессивные признаки. Аллели и аллельные гены. Гомозиготы и гетерозиготы. Первый закон Менделя — закон единообразия гибридов первого поколения (правило доминирования). Неполное доминирование или промежуточное наследование. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон (гипотеза) чистоты гамет. Цитологические основы моногибридного скрещивания.

Демонстрация. Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Г. Менделя по моногибридному скрещиванию.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на моногибридное скрещивание.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: первый и второй законы Менделя; закон чистоты гамет; цитологические основы моногибридного скрещивания. Учащиеся должны уметь: давать определение гомозигот и гетерозигот; составлять схемы моногибридного скрещивания при полном и неполном доминировании; различать расщепление по фенотипу и генотипу; решать генетические задачи на моногибридное скрещивание. Основные понятия. Доминантный признак, рецессивный признак. Аллель, аллельные гены. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления. Закон чистоты гамет. Гомозиготные и гетерозиготные организмы.

Тема 3.12 ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ. ДИГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ (4ч) Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования признаков. Анализирующее скрещивание. Полигибридное скрещивание.

Демонстрация. Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Г. Менделя по дигибридному скрещиванию.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на дигибридное скрещивание.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: третий закон Менделя. Учащиеся должны уметь: составлять схемы дигибридного скрещивания; составлять решетку Пеннета; считать количество гамет и возможных потомков в зависимости от генотипа родителей; решать генетические задачи на дигибридное скрещивание. Основные понятия. Закон независимого наследования признаков. Анализирующее скрещивание. Решетка Пеннета.

Тема 3.13 ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ (4ч) Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Группа сцепления. Причины нарушения сцепления генов. Расстояние между генами и частота кроссинговера. Генетические карты хромосом. Молекулярно-генетические карты.

Демонстрация. Схемы скрещивания, иллюстрирующие опыты Т. Моргана и кроссинговер.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на сцепленное наследование признаков и определение расстояния между генами.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: основные положения хромосомной теории наследственности; закон Моргана; причины нарушения сцепления; зависимость частоты кроссинговера от расстояния между генами. Учащиеся должны уметь: составлять схемы скрещивания при сцепленном наследовании признаков; решать задачи на сцепленное наследование признаков, частоту кроссинговера и расстояния между генами; рассчитывать расстояние между генами по частоте кроссинговера и определять процент кроссоверных гамет и потомков по расстоянию между генами. Основные понятия. Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Кроссинговер. Группа сцепления. Морганида. Кроссоверные гаметы и организмы.

Тема 3.14 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ГЕНЕ И ГЕНОМЕ (2ч) Геном. Генотип как система взаимодействующих генов. Геном человека. Механизмы активации и подавления активности генов. Строения оперона. Структурные и регуляторные гены и участки гена. Ген эукариот и прокариот. Взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность.

Демонстрация. Схемы геномов и генотипов.

Лабораторные и практические работы

Решение задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов и пенетрантность.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: определение понятий «геном» и «генотип»; виды взаимодействия генов. Учащиеся должны уметь: различать понятия «геном», «генотип», «генофонд»; определять виды взаимодействия аллельных и неаллельных генов; приводить примеры плейотропного действия генов; решать задачи на взаимодействие аллельных и неаллельных генов и пенетрантность. Основные понятия. Ген. Геном. Генотип. Взаимодействия генов.

Тема 3.15 ГЕНЕТИКА ПОЛА (4ч) Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола (программное, сингамное и эпигамное). Признаки, сцепленные с полом. Заболевания и дефекты, сцепленные с половыми хромосомами.

Демонстрация. Схемы хромосомного определения пола.

Лабораторные и практические работы Решение задач на сцепленное с полом наследование признаков.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: типы определения пола; признаки, сцепленные с полом; гомогаметный и гетерогаметный пол у различных организмов. Учащиеся должны уметь: составлять схемы скрещивания при наследовании признаков, сцепленных с полом; решать задачи на наследование признаков, сцепленных с половыми хромосомами; приводить примеры заболеваний и дефектов, сцепленных с половыми хромосомами; определять гомогаметный и гетерогаметный пол по схемам скрещивания; приводить примеры определения пола у различных организмов. Основные понятия. Пол. Гомогаметный пол. Гетерогаметный пол. Признаки, сцепленные с полом. Гемофилия. Дальтонизм.

Тема 3.16 ИЗМЕНЧИВОСТЬ: НАСЛЕДСТВЕННАЯ И НЕНАСЛЕДСТВЕННАЯ (4ч) Изменчивость как одно из основных свойств живых организмов. Наследственная (генотипическая, индивидуальная, неопределенная). Мутационная и комбинативная изменчивость. Мутации и мутагены. Ненаследственная (определенная, групповая, модификационная) изменчивость. Модификации. Норма реакции. Кривая нормального распределения (кривая Гаусса). Статистические закономерности модификационной изменчивости.

Демонстрация. Примеры наследственной (мутационной и комбинативной) и ненаследственной (модификационной) изменчивости, механизмов

мутаций.

Лабораторные и практические работы Изучение модификационной изменчивости на примере растений, составление вариационного ряда и вариационной кривой.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: определение и классификацию изменчивости; классификацию наследственной изменчивости; классификацию мутаций по разным признакам; примеры модификаций. Учащиеся должны уметь: различать виды изменчивости; оценивать возможные последствия влияния мутагенов на организм; оценивать роль внешней среды в развитии и проявлении признаков. Основные понятия. Изменчивость: наследственная и ненаследственная. Мутации. Мутагены. Модификации. Норма реакции.

Тема 3.17 **ГЕНЕТИКА И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА (2ч)** Генетика человека и ее разделы. Методы генетики человека. Наследственные болезни, генные и хромосомные. Аномалии развития. Соматические и генеративные мутации. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Демонстрация. Примеры генных и хромосомных болезней человека.

Предметные результаты обучения Учащиеся должны знать: классификацию мутаций и наследственных болезней человека; генные и хромосомные болезни человека и их проявления; принципы здорового образа жизни; методы диагностики, профилактики и лечения наследственных болезней. Учащиеся должны уметь: различать наследственные болезни человека; приводить примеры генных и хромосомных болезней человека; оценивать факторы риска возникновения наследственных болезней человека. Основные понятия. Генные болезни. Хромосомные болезни. Соматические мутации. Генеративные мутации.

Тема 3.18 **СЕЛЕКЦИЯ: ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И ДОСТИЖЕНИЯ (4 ч)** Селекция. Порода, сорт, штамм. Методы селекции. Центры происхождения культурных растений. Вклад Н. И. Вавилова в развитие генетики и селекции.

Демонстрация. Карта центров происхождения культурных растений. Изображения пород различных домашних животных и сортов культурных растений.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: определение селекции как науки и ее теоретические основы (генетика); методы селекции; центры происхождения культурных растений. Учащиеся должны уметь: отличать друг от друга методы селекции; различать понятия «порода», «сорт», «штамм». Основные понятия. Селекция. Порода. Сорт. Штамм. Отбор. Гибридизация. Близкородственное скрещивание. Гетерозис. Чистые линии. Полиплоидия.

Тема 3.19 **БИОТЕХНОЛОГИЯ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ (2ч)** Биотехнология. Генная инженерия. Генетически модифицированные организмы. Клонирование. Этические аспекты биотехнологии.

Демонстрация. Схемы клонирования и создания генетически модифицированных организмов.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: определение и задачи биотехнологии; методы биотехнологии; 95 методы генной инженерии; этические аспекты биотехнологических разработок. Учащиеся должны уметь: оценивать этические аспекты некоторых биотехнологических разработок; понимать необходимость биотехнологических исследований для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продукции. Основные понятия. Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Биоэтика. Междисциплинарные связи Неорганическая химия. Охрана природы от воздействия отходов химических производств. Органическая химия. Строение и функции органических молекул и их мутагенное действие. Физика. Рентгеновское и другие излучения. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны уметь: работать с учебником, составлять конспект параграфа, схемы и таблицы; разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации; готовить устные сообщения, рефераты и презентации на заданную тему; пользоваться поисковыми системами Интернета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Проявление чувства российской гражданской идентичности, патриотизма, любви и уважения к

Отечеству, чувства гордости за свою Родину; ответственное отношение к учебе, готовность и способность к самообразованию; формирование мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору будущей профессии; способность строить индивидуальную образовательную траекторию; формирование целостного естественно-научного мировоззрения; соблюдение правил поведения в природе; умение реализовать теоретические познания на практике; способность признавать собственные ошибки и исправлять их; умение аргументированно и обоснованно отстаивать свою точку зрения; критичное отношение к собственным поступкам, осознание ответственности за их результаты; уважительное и доброжелательное отношение к другим людям; умение слушать и слышать других, вести дискуссию, оперировать фактами.

11 КЛАСС (3ч в неделю, всего 102ч-углубленный и 34 базовый уровень)

Раздел 1 Вид (59ч.+5 тесты и 1 зачет)- углубленный уровень и из них 22 ч. Базовый без проверочных работ)

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

Демонстрация. Портреты и биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: представления естествоиспытателей додарвиновской эпохи о сущности живой природы и ее эволюции; представителей креационизма и трансформизма; взгляды К. Линнея на систему живого мира. Учащиеся должны уметь: оценивать вклад различных ученых в развитие биологии и эволюционных идей. Основные понятия. Эволюция. Креационизм. Трансформизм. Эволюционизм. Систематика. Бинарная номенклатура.

Тема 1.2 ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ж. Б. ЛАМАРКА (4ч) Учение о градации живых организмов и понятие «лестница существ». Теория катастроф Кювье. Законы Ламарка (упражнение и неупражнение органов и наследование благоприобретенных признаков). Представления Ламарка об изменчивости. Представления Ламарка о причинах, предпосылках и направлении эволюции. Значение теории Ламарка. Понятие о неоламаркизме и его представителях. **Демонстрация.** Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: основные положения теории Ламарка; название труда Ж. Б. Ламарка. Учащиеся должны уметь: оценивать значение эволюционной теории Ламарка для развития биологии. Основные понятия. Закон. Теория. Эволюция. Изменчивость.

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).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: естественно-научные и социально-экономические предпосылки возникновения теории Дарвина; вклад К. Бэра в развитие эволюционных идей; названия труда Т. Мальтуса. Учащиеся должны уметь: характеризовать предпосылки возникновения эволюционной теории Дарвина.

Тема 1.4 ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ч. ДАРВИНА (4ч) 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.

Демонстрация. Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: учение Дарвина об искусственном отборе; учение Дарвина о естественном отборе; объекты, способствовавшие появлению идеи Ч. Дарвина о естественном отборе (галапагосские вьюрки, ископаемые останки); названия трудов Ч. Дарвина. Учащиеся должны уметь: оценивать особенности домашних животных и культурных растений по сравнению с их дикими предками; характеризовать причины борьбы за существование; определять значение различных видов борьбы за существование; давать оценку естественному отбору как результату борьбы за существование; оценивать вклад Ч. Дарвина и А. Уоллеса в развитие эволюционных идей. Основные понятия. Групповая и индивидуальная изменчивость. Искусственный отбор. Бессознательный и методический отбор. Порода. Конкуренция. Борьба за существование. Естественный отбор. Половой отбор.

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.

Демонстрация. Гербарии и другие коллекционные материалы, иллюстрирующие морфологический критерий вида.

Лабораторные и практические работы Изучение изменчивости и критериев вида, описание видов по морфологическому критерию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: определение вида; критерии вида; внутреннюю структуру вида. Учащиеся должны уметь: описывать виды по различным критериям; различать критерии вида; приводить примеры видов-двойников, космополитов и эндемиков. Основные понятия. Вид. Популяция. Кариотип. Генофонд.

Тема 1.6 ПОПУЛЯЦИЯ КАК СТРУКТУРНАЯ ЕДИНИЦА ВИДА (2ч) Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Демографические показатели и структура популяции. Регуляция численности популяции. Эффективная численность популяции.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: определение популяции; структуру популяции; демографические показатели популяции; как регулируется численность популяции. Учащиеся должны уметь: характеризовать структуру популяции. Основные понятия. Популяция. Демографические показатели. Рождаемость. Смертность. Половая структура популяции. Возрастная структура популяции.

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: сущность генетических процессов в популяциях. Учащиеся должны уметь: объяснять причины разделения видов, занимающих обширный ареал обитания; объяснять, почему именно популяция является элементарной единицей эволюции. Основные понятия. Генотип. Генофонд. Фенотип. Элементарное эволюционное явление. Эволюционный материал.

Тема 1.8 ФАКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ (4ч) Элементарные эволюционные факторы (мутационный процесс, изоляция, популяционные волны, дрейф генов, естественный отбор). Доминантные и рецессивные, полезные, нейтральные и вредные мутации. Виды изменчивости. Резерв изменчивости. Эффект «бутылочного горлышка».

Демонстрация. Живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие индивидуальную изменчивость.

Лабораторные и практические работы Изучение изменчивости у особей одного вида.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: факторы эволюции; классификацию изменчивости; классификацию мутаций; виды изоляции. Учащиеся должны уметь: объяснять механизмы факторов эволюции. Основные понятия. Факторы эволюции. Мутационная изменчивость. Мутации. Мутационный процесс. Изоляция. Популяционные волны. Естественный отбор. Дрейф генов. Эффект «бутылочного горлышка».

Тема 1.9 ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР — ГЛАВНАЯ ДВИЖУЩАЯ СИЛА ЭВОЛЮЦИИ (2ч) Формы естественного отбора (стабилизирующий, движущий, дизруптивный). Явление индустриального механизма и механизм его возникновения. Возникновение устойчивости насекомых к

ядохимикатам.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: формы естественного отбора. Учащиеся должны уметь: различать формы естественного отбора; приводить примеры различных форм естественного отбора. Основные понятия. Движущий отбор. Стабилизирующий отбор. Дизруптивный отбор. Индустриальный механизм.

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.

Демонстрация. Иллюстрации и живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие морфологические адаптации.

Лабораторные и практические работы Выявление морфологических адаптаций на примерах различных растений.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: классификацию адаптаций; типы покровительственной окраски и формы и их значение для выживания; особенности приспособительного поведения; значение заботы о потомстве для выживания. Учащиеся должны уметь: приводить примеры приспособительного строения и поведения; различать морфологические, физиологические, биохимические и поведенческие адаптации; различать разновидности покровительственной окраски и формы; объяснять, почему приспособления носят относительный характер. Основные понятия. Адаптация. Морфологическая адаптация. Физиологическая адаптация. Биохимическая адаптация. Поведенческая адаптация. Покровительственная окраска и форма. Маскировка. Демонстрация. Мимикрия. Тема

1.11 ВИДООБРАЗОВАНИЕ КАК РЕЗУЛЬТАТ ЭВОЛЮЦИИ (2ч) Пути (способы) и скорость видообразования; географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование. Географическая и экологическая изоляция. Дивергенция. Гибридизация. Полиплоидизация.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования; живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: формы видообразования; механизм видообразования. Учащиеся должны уметь: характеризовать процесс экологического и географического видообразования; различать процессы географического и экологического видообразования и приводить примеры видов, образованных разными способами. Основные понятия. Видообразование. Генофонд. Изоляция. Географическое (аллопатрическое) видообразование. Экологическое (симпатрическое) видообразование. Дивергенция. Полиплоидизация. Гибридизация.

Тема 1.12 СОХРАНЕНИЕ МНОГООБРАЗИЯ ВИДОВ КАК ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ БИОСФЕРЫ (2 ч) Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса.

Учащиеся должны знать: главные направления эволюции и их критерии; пути достижения биологического прогресса; причины вымирания видов.

Учащиеся должны уметь: характеризовать пути достижения биологического прогресса; различать биологический и морфофункциональный прогресс, биологический и морфофункциональный регресс; приводить примеры организмов, пребывающих в настоящий момент в состоянии биологического прогресса и биологического регресса; приводить примеры организмов, вымерших в недавнем прошлом; объяснять необходимость сохранения биоразнообразия. Основные понятия. Биологический прогресс и биологический регресс. Морфофизиологический (морфофункциональный) прогресс. Морфофизиологический (морфофункциональный) регресс. Ароморфоз. Идиоадаптация. Общая дегенерация.

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.

Демонстрация. Иллюстрации, демонстрирующие сходство ранних этапов эмбрионального развития позвоночных, муляжи и другие наглядные материалы, иллюстрирующие аналогичные и гомологичные органы, рудименты и атавизмы.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: классификацию доказательств эволюции. Учащиеся должны уметь: приводить примеры, доказывающие существование эволюционного процесса, аналогичных и гомологичных органов, рудиментов и атавизмов; приводить примеры переходных форм. Основные понятия. Цитология. Молекулярная биология. Сравнительная анатомия. Палеонтология. Биogeография. Аналогичные органы. Гомологичные органы. Рудименты. Атавизмы. Онтогенез. Филогенез.

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.

Демонстрация. Схемы опытов Ф. Реди, Л. Спаланцани и Л. Пастера.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: существующие гипотезы происхождения жизни на Земле. Учащиеся должны уметь: обосновывать справедливость или несостоятельность отдельных гипотез происхождения жизни. Основные понятия. Абиогенез. Биогенез. Панспермия. Теория стационарного состояния.

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 биопоза. Абиогенное происхождение органических мономеров. Эксперимент С. Миллера. Появление коацерватов, пробионтов, мембранных структур, прокариотов, эукариотов, гетеротрофов, автотрофов.

Демонстрация. Схемы возникновения коацерватов, пробионтов мембранных структур, прокариотов и одноклеточных эукариотов.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: теорию Опарина; теорию биопоза; первые этапы эволюции (химической и биологической). Учащиеся должны уметь: описывать процесс возникновения коацерватов, пробионтов, мембранных структур, одноклеточных прокариот и эукариот; перечислять в хронологическом порядке появление структур и организмов на Земле (органические молекулы, полимеры, коацерваты, пробионты, прокариоты-анаэробыгетеротрофы, прокариоты-автотрофы, эукариоты). Основные понятия. Биопоз. Коацерват. Пробионт (протобионт). Прокариоты. Эукариоты. Гетеротрофы. Автотрофы. Анаэробы. Аэробы.

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: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. 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.

Демонстрация. Репродукции картин З. Буриана, отражающие фауну и флору различных эр и периодов; схемы развития царств живой природы; окаменелости, отпечатки растений в древних породах. Модели скелетов человека и позвоночных животных.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: развитие животных и растений в различные периоды существования Земли; предков современных позвоночных и этапы эволюции позвоночных; этапы эволюции растений; ароморфозы каждой эры. Учащиеся должны уметь: перечислять в хронологическом порядке эры и периоды геохронологической шкалы; характеризовать этапы развития живой природы; приводить примеры растений и животных, живших в различные эры; описывать развитие жизни на Земле в различные эры. Основные понятия. Эон. Эра. Период. Эпоха. Ароморфоз.

Тема 1.17 ГИПОТЕЗЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА (2ч) 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: движущие силы антропогенеза; основные антропоморфозы. Учащиеся должны уметь: характеризовать роль различных факторов в становлении человека; приводить доказательства животного происхождения человека. Основные понятия. Антропогенез. Движущие силы антропогенеза.

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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: систематическое положение человека в системе органического мира; особенности человека как биологического вида. Учащиеся должны уметь: выявлять признаки сходства и различия в строении и поведении животных и человека. Основные понятия. Хордовые. Млекопитающие. Приматы. Рудименты. Атавизмы.

Тема 1.19 ЭВОЛЮЦИЯ ЧЕЛОВЕКА (4ч) Стадии эволюции человека: приматы — предки человека, австралопитек, человек умелый, древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Роль социальных факторов антропогенеза в становлении человека.

Демонстрация. Схема основных этапов эволюции человека и реконструкции облика представителей различных этапов антропогенеза. **Экскурсии** Антропогенез (исторический, краеведческий или биологический музей).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: этапы становления человека как биологического вида; названия этапов становления человека и представителей каждого этапа (например: древнейший человек, или архантроп, или человек прямоходящий; представители: питекантроп, синантроп, гейдельбергский человек). Учащиеся должны уметь: перечислять в хронологическом порядке этапы становления человека как биологического вида; характеризовать каждый этап становления человека по морфологическим признакам и образу жизни. Основные понятия. Дриопитеки. Австралопитеки. Архантропы. Палеоантропы. Неоантропы.

Тема 1.20 ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РАСЫ (4ч) Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Приспособительное значение расовых признаков. Видовое единство человечества.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: определение понятия «раса»; классификацию рас; расовые признаки больших рас; подразделения внутри больших рас. Учащиеся должны уметь: характеризовать расовые признаки как адаптивные; обосновывать видовое единство человечества. Основные понятия. Раса. Большая раса. Малая раса. Нация. Междисциплинарные связи Астрономия. Организация планетных систем. Солнечная система; ее структура. Место планеты Земля в Солнечной системе. История. Культура Западной Европы конца XV — первой половины XVII в. Культура первого периода новой истории. Великие географические открытия. Экономическая география зарубежных стран. Население мира. География населения мира. Физическая география. История континентов.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны уметь: использовать индуктивный и дедуктивный подходы при изучении крупных таксонов; обобщать и делать выводы; работать с дополнительными источниками информации; представлять материал, используя возможности компьютерных технологий.

Раздел 2 Экосистема (34ч.(+1 тест и 1 зачет) – углубленный уровень и из них 12 ч. (+1ч. повторение , без проверочных работ - базовый).

Тема 2.1 ОРГАНИЗМ И СРЕДА. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ (4ч) 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. Демонстрация. Наглядные материалы, демонстрирующие влияние факторов среды на организм.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: определения понятий «экология», «среда обитания», «ограничивающий

фактор»; предмет и задачи экологии как науки; закон минимума Либиха; классификацию экологических факторов. Учащиеся должны уметь: классифицировать экологические факторы. Основные понятия. Экология. Экосистема. Среда обитания. Экологический фактор. Пределы выносливости. Ограничивающий фактор. Стенобионты. Эврибионты.

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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: важнейшие абиотические факторы; влияние абиотических факторов на организм; адаптации организмов к различной интенсивности абиотических факторов. Учащиеся должны уметь: характеризовать влияние абиотических факторов на организм; описывать приспособления организмов к различной интенсивности абиотических факторов среды; приводить примеры адаптации организмов к различной интенсивности абиотических факторов; приводить примеры теплокровных и холоднокровных организмов, светолюбивых, теневыносливых и тенелюбивых растений. Основные понятия. Абиотические факторы. Теплокровные организмы. Холоднокровные организмы. Гомойотермия. Пойкилотермия. Суккуленты. Адаптации. Светолюбивые растения. Теневыносливые растения. Тенелюбивые растения. Фотопериодизм. Биологические ритмы. Спячка.

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).

Демонстрация. Примеры симбиоза представителей различных царств живой природы.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: определение понятия «биотические факторы среды»; формы взаимоотношений между организмами; классификацию симбиотических и антибиотических взаимоотношений; классификацию конкуренции; классификацию паразитов. Учащиеся должны уметь: классифицировать формы взаимоотношений между организмами; характеризовать различные симбиотические и антибиотические взаимоотношения организмов; приводить примеры симбиотических и антибиотических взаимоотношений; приводить примеры различных паразитов. Основные понятия. Биотические факторы. Мутуализм. Комменсализм. Антибиоз. Паразитизм. Хищничество. Конкуренция. Симбиоз. 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.

Демонстрация. Схема пространственной структуры экосистемы (ярусность растительного сообщества).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: определения понятий «экосистема», «биоценоз», «биогеоценоз»; структуру и компоненты экосистемы и биогеоценоза; функции компонентов экосистемы. Учащиеся должны уметь: различать продуценты, консументы и редуценты; различать понятия «экосистема» и «биогеоценоз»; описывать экологические системы, биоценозы и биогеоценозы. Основные понятия. Экосистема. Биоценоз. Биогеоценоз. Продуценты. Консументы. Редуценты. Первичная продукция. Вторичная продукция.

Тема 2.5 ПИЩЕВЫЕ СВЯЗИ. КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ В ЭКОСИСТЕМАХ (2 ч) Цепи и сети питания. Трофические уровни. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Круговорот веществ и энергии в экосистемах.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие пищевые цепи и сети, экологические пирамиды и круговорот веществ и энергии в экосистемах.

Лабораторные и практические работы Составление пастбищных и детритных пищевых цепей, схем круговорота веществ.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: определения понятий «пищевая цепь», «пищевая сеть», «трофический уровень»; классификацию пищевых цепей. Учащиеся должны уметь: составлять простейшие пищевые цепи; описывать биологический круговорот веществ. Основные понятия. Пищевая цепь. Пищевая сеть. Трофический уровень. Круговорот веществ и энергии в экосистемах. Пастбищная пищевая цепь. Детритная пищевая цепь.

Тема 2.6 ПРИЧИНЫ УСТОЙЧИВОСТИ И СМЕНЫ ЭКОСИСТЕМ (2ч) Изменение сообществ. Смена экосистем. Динамическое равновесие. Закономерности смены экосистем. Экскурсии Естественные (природные) экосистемы (лес, луг, водоем и т. д.) своей местности.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: причины устойчивости и смены экосистем; классификацию сукцессий. Учащиеся должны уметь: приводить примеры саморегуляции, смены экосистем. Основные понятия. Смена экосистем. Устойчивость экосистем. Динамическое равновесие. Сукцессия. Первичная сукцессия. Вторичная сукцессия.

Тема 2.7 ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ЭКОСИСТЕМЫ (2ч) Экологические нарушения. Агроценозы. Интродукция.

Лабораторные и практические работы Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме. **Экскурсии** Искусственные экосистемы (парк, сквер, сад, поле и т. д.) в своей местности.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: определение понятия «агроценоз»; особенности существования агроценозов. Учащиеся должны уметь: приводить примеры агроценозов. Основные понятия. Агроценоз. Аборигенные виды. Виды-пришельцы.

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.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие структуру и границы биосферы.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: определение понятия «биосфера»; структуру и компоненты биосферы; границы биосферы. Учащиеся должны уметь: приводить примеры различных веществ биосферы (живого, косного, биокосного, биогенного); характеризовать биомассу Земли, биологическую продуктивность. Основные понятия. Биосфера. Живое вещество. Косное вещество. Биокосное вещество. Биогенное вещество. Жизненные пленки. Сгущения жизни.

Тема 2.9 РОЛЬ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ В БИОСФЕРЕ (2ч) Роль живого вещества в биосфере. Круговорот воды и углерода в биосфере.

Демонстрация. Схемы круговорота воды и углерода. Наглядный материал, иллюстрирующий разнообразие живого в биосфере.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: компоненты живого вещества и его функции. Учащиеся должны уметь: описывать роль живого вещества биосферы; различать функции живого (например, газовую и окислительно-восстановительную функции); описывать биологический круговорот веществ. Основные понятия. Круговорот веществ.

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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: антропогенные факторы; характер воздействия человека на биосферу. Учащиеся должны уметь: применять на практике сведения о возможных последствиях влияния хозяйственной деятельности человека на биосферу. Основные понятия. Антропогенные факторы. Ноосфера.

Тема 2.11 ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ (2ч) Антропогенное влияние на атмосферу и гидросферу. Эрозия почвы. Природные ресурсы и их использование. Лабораторные и практические работы Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: характер воздействия человека на атмосферу и гидросферу; источники

загрязнения атмосферы и гидросферы; причины кислотных дождей, парникового эффекта и появления озоновых дыр; классификацию эрозии почвы; неисчерпаемые и исчерпаемые природные ресурсы. Учащиеся должны уметь: оценивать перспективы влияния хозяйственной деятельности человека на биосферу и прогнозировать последствия хозяйственной деятельности человека. Основные понятия. Загрязнение атмосферы и гидросферы. Эрозия почв. Кислотные дожди. Парниковый эффект. Экологическая катастрофа.

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.

Демонстрация. Карты заповедных территорий нашей страны.

Лабораторные и практические работы Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны знать: способы и методы охраны природы; смысл сохранения видового разнообразия; основы рационального природопользования; заповедники, заказники, национальные парки, Красную книгу. Учащиеся должны уметь: применять на практике сведения о глобальных экологических проблемах и путях их решения. Основные понятия. Охрана природы. Рациональное природопользование. Севооборот. Заповедник. Заказник. Национальный парк. Красная книга. Межпредметные связи Неорганическая химия. Кислород, сера, азот, фосфор, углерод, их химические свойства. Охрана природы от воздействия отходов химических производств. Физическая география. Климат Земли, климатическая зональность. Физика. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Учащиеся должны уметь: работать с учебником, составлять конспект параграфа; разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации; готовить устные сообщения и рефераты на заданную тему; пользоваться поисковыми системами Интернета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ Проявление чувства российской гражданской идентичности, патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; ответственное отношение к учебе, готовность и способность к самообразованию; формирование мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору будущей профессии; способность строить индивидуальную образовательную траекторию; формирование целостного естественно-научного мировоззрения; соблюдение правил поведения в природе; умение реализовать теоретические познания на практике; способность признавать собственные ошибки и исправлять их; умение аргументированно и обоснованно отстаивать свою точку зрения; критичное отношение к собственным поступкам, осознание ответственности за их результаты; уважительное и доброжелательное отношение к другим людям; умение слушать и слышать других, вести дискуссию, оперировать фактами.

Способы контроля и оценивания образовательных достижений учащихся по биологии

Оценить уровень и качество ЗУН обучающихся на различных этапах изучения предмета позволяет система контролирующих измерителей, которые должны находиться в логической связи с содержанием учебного материала и соответствовать требованиям к уровню усвоения предмета.

Отметка 5 («отлично») выставляется, когда полно и глубоко раскрыто содержание материала программы и учебника; разъяснены определения понятий; использованы научные термины и различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания; возможны 1-2 неточности второстепенного характера.

Отметка 4 («хорошо»): полно и глубоко раскрыто основное содержание материала; в основном правильно изложены понятия и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности и стиле ответа, небольшие неточности при обобщении и выводах из наблюдений и опытов.

Отметка 3 («удовлетворительно»): основное содержание учебного материала усвоено, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства данные наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.

Отметка 2 («неудовлетворительно»): учебный материал не раскрыт, знания разрозненные, бессистемные; не даны ответы на вспомогательные вопросы учителя; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.

Оценка выполнения тестовых работ по биологии:

Оценка	Минимум	Максимум
5	90 %	100 %
4	71 %	89 %
3	51 %	70 %
2	0 %	50%

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ.

Обучающие лабораторные работы оцениваются по усмотрению учителя оценка «2» не ставится.

Отметка "5" ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта;
2. выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
3. самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
4. научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;
5. проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
6. эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
2. или было допущено два-три недочета;
3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
4. или эксперимент проведен не полностью;

5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Отметка "3" ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;
4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Отметка "2" ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
3. или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";
4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения

1. Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)

2. Печатные пособия: таблицы по ботанике, зоологии, человеку, генетике и карты, имеющиеся в кабинете

3. Экранно-звуковые пособия (видеофильмы)

5. Таблицы

5. Технические средства обучения:

- компьютер мультимедийный пакетом прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных), с возможностью подключения к интернет: имеет аудио- и видео входы и выходы и универсальные порты, приводами для чтения и записи компакт-дисков: оснащен акустическими колонками
- Экран проекционный

6. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

Барометр,

Весы учебные с разновесами

Комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ , включая посуду, препаровальные принадлежности, покровные и предметные стекла и др.

Лупа ручная

Микроскоп световой

7.Реактивы и материалы:

Комплект реактивов для базового уровня

8.Модели:

Модели рельефные

Дезоксирибонуклеиновая кислота

Набор моделей по строению беспозвоночных животных

Митоз и мейоз клетки

Основные генетические законы

Размножение различных групп растений (набор)

Строение клеток растений и животных

Муляжи

Плодовые тела шляпочных грибов

Результаты искусственного отбора на примере плодов культурных растений

9.Натуральные объекты

Гербарии, иллюстрирующие морфологические, систематические признаки растений, экологические особенности разных групп

Влажные препараты

Набор микропрепаратов по ботанике (проф.)

Набор микропрепаратов по зоологии (проф.)

Набор микропрепаратов по общей биологии (базовый)

10.Коллекции

Вредители сельскохозяйственных культур

Ископаемые растения и животные

Морфо-экологические адаптации организмов к среде обитания (форма, окраска и пр.)

MULTIMEDIA - поддержка курса «Биология»

Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс (учебное электронное издание), Республиканский мультимедиа центр, 2004

Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. 6 класс. Образовательный комплекс. (электронное учебное издание), Фирма «1 С», Издательский центр «Вентана-Граф», 2007

НВ. Василевская, Е.В. Шошина, И.А. Петрова Растительные сообщества Мурманской области: Мультимед. приложение к учебнику «Растительный мир Мурманской области»

М.Н. Харламова, Е.Н.Лупова, Е.Г.Митина Животный мир Мурманской области: Мультимед. приложение к учебнику «Животный мир Мурманской области»

Биология 6 класс. Живой организм. Мультимедийное приложение к учебнику Н.И. Сониной (электронное учебное издание), Дрофа, Физикон, 2006

Адреса сайтов в интернет

[http:// bio. 1 september. ru](http://bio.1september.ru) – газета «Биология» – приложение к «1 сентября»

[www. bio. nature. ru](http://www.bio.nature.ru) - научные новости биологии

[www. edios. ru](http://www.edios.ru) - Эйдос – центр дистанционного образования

[www. km. ru/ education](http://www.km.ru/education) - -Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»

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

<http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

<http://www.priroda.ru> – Природа: национальный портал.

<http://obi.img.ras.ru> – База знаний по биологии человека. Учебник по молекулярной биологии человека, биохимии, физиологии, генной и белковой инженерии.

<http://www.zoamax.ru> – Зоология: человек и домашние животные.

<http://www.fipi.ru> – Федеральный институт педагогических измерений.

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/> Информация о школьном оборудовании.

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

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

<http://www.biolog188.narod.ru/> **В помощь моим ученикам:** сайт учителя биологии А.П. Позднякова. Ботаника, Зоология, Анатомия, Общая биология - конспекты уроков, лабораторные, контрольные работы, интересные статьи, методические разработки.

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

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

<http://bio.1september.ru/> - газета "**Биология**" (между выходом очередного номера газеты и появлением полнотекстовой версии номера на сайте установлен годовой интервал)

**Календарно-тематическое планирование по биологии
для 10 класса базовый и углубленный уровни**

№ урока/ темы	Тема урока	Лабораторные работы/ тестовая форма контроля. Вид деятельности учащихся	Домашнее задание	Дата	Базовый	Углубленный
Биология как наука. Методы научного познания Углубленный уровень (5+1ч) Базовый уровень (2ч)						
1/1	Краткая история развития биологии. Современная естественнонаучная картина мира.	Характеризуют биологию как науку, ее место и роль среди других естественнонаучных дисциплин, систематизируют разделы биологии в зависимости от объектов исследования и исследуемых проявлений жизни, выявляют роль отдельных ученых в развитии биологии, определяют этапы развития биологии как науки.	П. 1 пересказ, лекция сообщение об ученом-биологе		+	+
2/2	Объект изучения биологии – живая природа. Отличительные признаки живой природы.	Определяют понятие «жизнь», характеризуют свойства живого и основные проявления жизни, учатся отличать живое от неживого.	Лекция		-	+
3/3	Сущность жизни и свойства живого.		П. 2 пересказ		-	+
4/4	Уровневая организация живой природы и эволюция.	Дают определение уровням организации живого, определяют иерархию уровней организации и проявления жизни на каждом уровне как предмет изучения биологии. Знакомятся с методами познания живой природы, выделяя при этом общенаучные и специальные методы исследования, характеризуют каждый метод исследования в историческом аспекте.	П.3 пересказ		+	+
5/5	Методы познания живой природы		П.4 пересказ Подготовиться к тесту по разделу		-	+
6/6	Тест №1 «Биология как наука. Методы научного познания»	Написание теста в форме ЕГЭ	Повторение тем раздела		-	+

Клетка Углубленный уровень (31+3ч) Базовый уровень (12ч)						
7/1	История изучения клетки.	Знакомятся с историей изучения клетки и созданием клеточной теории, характеризуют основные положения клеточной теории.	П. 4 пересказ, подготовиться к биологическому диктанту «История изучения клетки»		+	+
8/2	Клеточная теория.	Пишут биологический диктант «История изучения клетки».	Лекция		-	+
9/3	Химический состав клетки	Определяют единство элементного состава как одно из свойств живого, распределяют химические элементы по группам в зависимости от количественного представительства в организме, характеризуют роль отдельных элементов (макро- микро- ультраэлементы).	П. 5 пересказ		-	+
10/4	Общая характеристика молекулы воды. Роль воды в клетке.	Изучают строение молекулы воды. Объясняют ее функции. Характеризуют роль воды и минеральных солей в клетке.	П. 6 пересказ лекция		+	+
11/5	Роль минеральных солей в клетке		П. 6 пересказ лекция		-	+
12/6	Общая характеристика липидов.	Дают определение и приводят классификацию органических веществ, классифицируют липиды, приводят их химические особенности и определяют биологическую роль липидов	П. 7 пересказ		-	+
13/7	Роль органических веществ в клетке и в организме человека (липиды)		Лекция		+	+
14/8	Общая характеристика углеводов.	Определяют углеводы как класс органических соединений, классифицируют углеводы по строению,	П. 8 , лекция пересказ, подготовиться к биологическому диктанту «Формулы углеводов».		-	+
15/9	Роль органических веществ в	Выясняют биологическую роль углеводов	Лекция		-	+

	клетке и в организме человека (углеводы)					
16/10	Строение органических веществ – белки	Характеризуют белки с химической и биологической точек зрения. Разбирают особенности строения. Объясняют свойства и функции белков в клетке и организме человека.	П. 8, лекция пересказ		+	+
17/11	Строение и свойства белков		Лекция		-	+
18/12	Роль органических веществ в клетке и в организме человека (белки)		Лекция		-	+
19/13	Особенности строения молекулы ДНК	Дают определение нуклеиновым кислотам как химическим соединениям и носителям наследственной информации, определяют особенности строения нуклеиновых кислот. ДНК, РНК. Дают сравнительную характеристику кислот РНК и ДНК. Объясняют роль нуклеиновых кислот в клетке и в организме в целом.	П.9, лекция пересказ		+	+
20/14	Роль органических веществ в клетке и в организме человека (ДНК)		Лекция		-	+
21/15	Особенности строения молекулы РНК		П. 9, лекция, таблица «Сравнительная характеристика кислот ДНК и РНК.		-	+
22/16	Роль органических веществ в клетке и в организме человека (РНК)		Лекция, Подготовка к тесту «Химический состав клетки»		+	+
23	Тест №2 «Химический состав клетки»	Написание теста в форме ЕГЭ	Повторение		-	+
24/17	Строение эукариотической клетки. Цитоплазма.	Приводят общий план строения эукариотической клетки, дают определение органоидам и включениям, классифицируют органоиды в зависимости от особенностей их строения и определяют роль каждого органоида в клетке. Зарисовка органоидов в альбом.	П. 10 пересказ		-	+
25/18	Строение эукариотической клетки. Одномембранные органоиды		П.10, лекция пересказ		+	+
26/19	Строение эукариотической клетки. Двумембранные органоиды		П.10, лекция пересказ		-	+

27/20	Строение эукариотической клетки. Немембранные органоиды. Органоиды движения	Пр.р. «Рассмотрение органоидов эукариотической клетки в световой микроскоп».	П.10, лекция пересказ		-	+
28/21	Л/р «Наблюдение и сравнение клеток растений и животных под микроскопом».	Пр.р. Приготовление микропрепаратов клеток растений и животных.	Заполнить сравнительную таблицу «Строение клеток растений и животных»		+	+
29/22	Клеточное ядро	Дают определение ядру как способу хранения наследственной информации и хромосомам, характеризуют компоненты ядра и их функции.	П. 11 пересказ		-	+
30/23	Строение и функции хромосом.		Лекция		-	+
31/24	Прокариотические клетки	Дают определение прокариотам и определяют особенности их строения	П. 12 пересказ		+	+
32/25	Л/р « Наблюдение и описание строения клеток бактерий»	Пр.р. Приготовление микропрепарата сенной палочки	Дооформить лабораторную работу. Повторить главу подготовиться к тесту «Клетка»		-	+
33	Тест №3 «Клетка»	Написание теста в форме ЕГЭ	Повторение		-	+
34/26	Ген. Генетический код . Этапы реализации генетической информации в клетке.	Определяют генетический код и характеризуют его свойства, описывают этапы реализации наследственной информации в клетке.	П. 13 пересказ, лекция		+	+
35/27	Биосинтез белка. Характеристика редупликации		Лекция		-	+
36/28	Биосинтез белка Характеристика транскрипции.		Лекция		-	+
37/29	Биосинтез белка Характеристика трансляции		Лекция		+	+
38/30	Решение задач по		Решают задачи	Решить		-

	молекулярной биологии	Объясняют механизмы биосинтеза белка. Учатся решать задачи по молекулярной биологии	задачи			
39	Тест №4 «Биосинтез белка»	Написание теста в форме ЕГЭ	Повторение		-	+
40/31	Неклеточная форма жизни - вирусы	Характеризуют вирусы как неклеточную форму жизни, определяют особенности строения и жизнедеятельности вирусов; описывают жизненный цикл вируса иммунодефицита человека	П. 1 пересказ 4		+	+
41/32	Вирусы. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа		Лекция , повторить. Главу		-	+
Организм Углубленный уровень (54+6 ч. +2ч. повторение) Базовый уровень (20ч+1ч. повторение)						
42/1	Организм – единое целое. Многообразие организмов	Характеризуют организм как один из уровней организации живого, классифицируют организмы по количеству клеток и степени связи между ними	П. 15 пересказ		-	+
43/2	Обмен веществ и превращение энергии.	Приводят примеры энергетического обмена. Описывают процессы синтеза АТФ. Выписывают реакции бескислородного и аэробного расщепления глюкозы. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Характеризуют пластический обмен как этап общего обмена веществ, классифицируют организмы по типам питания, описывают фотосинтез по фазам, выявляя процессы, протекающие на каждой фазе, определяют биологическое значение фотосинтеза	Лекция		+	+
44/3	Энергетический обмен		П. 16 , Лекция , решить задачи		-	+
45/4	Особенности энергетического обмена у бактерий, грибов и растений, решение задач		Лекция Подготовиться к самостоятельной работе решение задач		-	+
46/5	Решение задач по энергетическому обмену		Повторение		+	+
47/6	Обмен веществ и энергии. Пластический обмен.		П. 17 пересказ		-	+
48/7	Фотосинтез световая фаза	Лекция		-	+	
	Фотосинтез темновая фаза Значение фотосинтеза в природе	Лекция Подготовиться к тесту «Фотосинтез»		+	+	

49	Тест №5 «Фотосинтез»	Написание теста в форме ЕГЭ	Повторение		-	+
50/8	Деление клетки – основа роста, развития и размножения . Митоз	Характеризуют рост и развитие как проявление жизни, классифицируют типы клеточного деления, определяют жизненный цикл клетки и митотический цикл, описывают этапы митотического цикла, выявляют значение митоза	П. 18 пересказ		-	+
51/9	Фазы митоза. Биологический смысл митоза		Лекция		+	+
52/10	Размножение – свойство организма. Бесполое и половое размножение.	Определяют размножение как свойство живого, выделяют способы размножения и характеризуют каждый из них, выявляют особенности и значение бесполого и полового способов размножения. Выделяют биологическое значение бесполого размножения.	П.19 пересказ		-	+
53/11	Вегетативное размножение растений		Лекция		-	+
54/12	Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз.	Характеризуют половое размножение растений и животных. Определяют гаметогенез, его периоды: размножение и рост, созревание (мейоз). Рассматривают и комментируют конъюгацию и кроссинговер. Описывают механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера; биологическое значение и биологический смысл мейоза. Написание таблицы сравнительной характеристики процессов Митоз и Мейоз	П. 20 пересказ		+	+
55/13	Фазы мейоза		Лекция		-	+
56/14	Сперматогенез и овогенез		Лекция		-	+
57/15	Сравнительная характеристика митоза и мейоза. Биологический смысл процессов		Повторить темы Деление клетки подготовка к тесту		+	+
58	Тест №6 «Деление клетки. Митоз. Мейоз.»	Написание теста в форме ЕГЭ	Повторение		-	+
59/16	Оплодотворение, его значение	Дают определение оплодотворению, классифицируют животных по способам оплодотворения, описывают процесс двойного оплодотворения	П 21 пересказ		-	+
60/17	Индивидуальное развитие организма.	У цветковых растений, выявляют биологическое значение оплодотворения Приводят формулировки закона зародышевого сходства К. Бэра и биогенетического закона Э. Геккеля и Ф. Мюллера, иллюстрируя их примерами. Характеризуют роль факторов	П. 22 пересказ		+	+
61/18	Причины нарушения индивидуального развития организма.		Лекция		-	+
62/19	Периоды онтогенеза у животных и растений.		П. 23, лекция пересказ		-	+

	Подготовительный	окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Определяют критические периоды развития. Характеризуют влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ; обосновывают вредное воздействие табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д. на ход эмбрионального и постэмбрионального развития. Определяют причины возникновения врожденных уродств. Составляют план параграфа. Характеризуют периодизацию индивидуального развития. Определяют эмбриональный период развития и описывают основные закономерности дробления — образование однослойного зародыша — бластулы; гастрюляцию и органогенез. Запоминают этапы дальнейшей дифференцировки тканей, органов и систем.				
63/20	Периоды онтогенеза у животных и растений. Эмбриональный		П. 23, лекция пересказ		+	+
64/21	Периоды онтогенеза у животных и растений. Постэмбриональный		П. 23, лекция пересказ		-	+
65/22	Этапы дифференциации тканей организма		Лекция		-	+
66/23	Онтогенез человека.		Лекция		+	+
67/24	Закон зародышевого сходства и биогенетический закон		Лекция		-	+
68/25	Репродуктивное здоровье человека.		Лекция, сообщение учащихся		-	+
69/26	Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша.		Лекция повторить темы онтогенез подготовка к тесту		+	+
70	Тест №7 «Онтогенез»	Написание теста в форме ЕГЭ	Повторение	-	+	
71/27	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Методы.	Приводят основные понятия генетики: наследственность и изменчивость; признаки и свойства; гены, аллельные гены; гомозиготные и гетерозиготные организмы. Формулируют законы Менделя. Запоминают цитологические обоснования законов Менделя. Демонстрируют способность выписывать генотипы организмов и гамет.	П. 24 пересказ		-	+
72/28	Г.Мендель - основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.		словарь терминов		+	+
73/29	Закономерности наследования, установленные Г.Менделем. Первый и второй Законы Менделя.				-	+
74/30	Закономерности наследования, установленные Г.Менделем.		П. 25, 26 пересказ	Лекция, задачи,		-

	Третий закон	Пр. р. Составление простейших схем скрещивания.	подготовиться к самостоятельной работе «Решение задач»			
75/31	Решение задач. Моногибридное, дигибридное скрещивание	Решают задачи	Решить задачи		+	+
76/32	Хромосомная теория наследственности.	Формулируют закон Моргана и дают характеристику сцепленного наследования генов (признаков). Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания Пр. р. Решение элементарных генетических задач	П 27 пересказ, задачи		-	+
77/33	Работы Т. Моргана. Методы исследования	Анализируют генотип как систему взаимодействующих генов организма; определяют формы взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Характеризуют основные формы изменчивости; генотипическую изменчивость: мутации, их классификацию, значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии, комбинативную изменчивость. Обосновывают эволюционное значение мутационной и комбинативной изменчивости. Л. р. № 4. Выявление источников мутагенов для окружающей	Лекция, задачи		-	+
78/34	Решение задач на сцепленное наследование признаков				+	+
79/35	Решение задач на сцепленное наследование признаков		Решить задачи		-	+
80/36	Решение задач на сцепленное наследование признаков		Решить задачи		-	+
81/37	Современное представление о гене геноме		П. 28 пересказ			+
82/38	Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование	Дают определение понятию «геном», знакомятся с типами взаимодействия генов в генотипе среды Характеризуют фенотипическую изменчивость, отмечая роль условий внешней среды в развитии и проявлении	П. 29		-	+

		признаков. Дают определение пола, знакомятся с хромосомным определением пола, характеризуют аутосомы и половые хромосомы, гетерогаметный и гомогаметный пол, учатся решать задачи на сцепленное с полом наследование.	пересказ ,лекция, задачи				
83/39	Сцепленное с полом наследование.					-	+
84/40	Решение задач на сцепленное с полом наследование					+	+
85/41	Решение задач на сцепленное с полом наследование					-	+
86/42	Наследственная изменчивость		П. 30 пересказ, составить схему			-	+
87/43	Ненаследственная изменчивость	Дают определение изменчивости, классифицируют виды изменчивости и выявляют их особенности.	П. 30 пересказ ,лекция			+	+
88/44	Мутации		Лекция			-	+
89/45	Генетика и здоровье человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика	Знакомятся с наследственными заболеваниями человека и методами их профилактики.	П 31 пересказ			-	+
90/46	Наследственные болезни человека, их причины и профилактика		Лекция, сообщения учащихся , повторение генетики			+	+
91	Тест №8. Генетика – закономерности наследования признаков.	Написание теста в форме ЕГЭ	Повторение			-	+
92/47	Селекция история развития науки		П 32 пересказ			-	+
93/48	Селекция, Методы изучения, достижения	Перечисляют центры происхождения и многообразия культурных растений,	Лекция			+	+

94/49	Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения	запоминают культуры, в них сформировавшиеся. Дают определения понятий «сорт», «порода», «штамм». Характеризуют методы селекции растений и животных.	Лекция , повторение селекции		-	+
95/50	Тест №9 «Селекция»				-	+
96/51	Биотехнология, перспективы развития.	Написание теста в форме ЕГЭ	Повторение		+	+
97/52	Обобщение и анализ материала за учебный год. Интеллектуальная Игра «Брейн ринг»	Характеризуют достижения и основные направления современной селекции. Описывают методы репродуктивного и терапевтического клонирования; клеточные технологии и способы генетической инженерии.	П.33 пересказ, сообщения на тему Биотехнология, перспективы развития подготовка к годовому тестированию		-	+
98/53	Тест №10 «Годовое тестирование»	Решают тест	Лекция		-	+
99/54	Устранение пробелов за курс 10 класса	Задают вопросы им непонятные за курс 10 класса. Решаем разные виды задач за курс 10 класса	Повторение, задачи		+	+
100	Решение задач за курс 10 класса	Решение задач	Задачи		-	+
101	Решение задач за курс 10 класса	Решение задач			-	+
102	Решение задач за курс 10 класса	Решение задач	Повторение, задачи		+	+

**Календарно-тематическое планирование по биологии
для 11 класса (2020-2021уч. г)**

№уро ка/те мы	Тема урока	Лабораторные работы/ тестовая форма контроля. Вид деятельности учащихся	Домашнее задание	Дата	Базовый уровень	Углубленный уровень
ВИД						
Углубленный уровень (59+5 ч. тесты +1 ч. зачет) Базовый уровень (22ч)						
1/1	Развитие биологии в додарвиновский период.	Оценивают вклад различных ученых в развитие биологии, определяют роль К. Линнея в развитии систематики, объясняют принципы бинарной номенклатуры, определяют понятие «эволюционное учение»	П. 1 пересказ		+	+
2/2	Работа К. Линнея		П. 1, лекция		-	+
3/3	Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка	Характеризуют содержание эволюционной теории Ламарка. Просмотр фильма	П..2, пересказ		-	+
4/4	Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка	Объясняют значение эволюционной теории Ламарка	Лекция		+	+
5/5	Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина	Оценивают естественнонаучные и социально-экономические предпосылки возникновения теории Дарвина и характеризуют вклад отдельных предшественников Ч. Дарвина в развитие эволюционных идей	П.3, пересказ		-	+
6/6	Учение Дарвина об искусственном отборе		Лекция		-	+
7/7	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Естественный отбор	Характеризуют содержание эволюционной теории Дарвина, сравнивают неопределенную и определенную изменчивость, естественный и искусственный отбор, формы борьбы за существование	П.4, пересказ повторен ие тем, подготови ться к тесту «Естестве ннонаучн ая		+	+
8/8	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Изменчивость видов.				-	+
9/9	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Борьба за существование				-	+
10/10	Значение эволюционной теории Ч.Дарвина.				+	+

			картина мира»			
11/11	Тест №1 «Естественнонаучная картина мира»	Выполняют тест в форме ЕГЭ	Повторение		-	+
12/12	Вид: критерии и структура.	Определяют понятие «вид» и характеризуют критерии вида, описывают особей вида по различным критериям. ЛР « Описание особей вида по морфологическому критерию»	Лекция		-	+
13/13	Вид: критерии и структура.		П. 5 пересказ		+	+
14/14	ЛР №1 « Описание особей вида по морфологическому критерию»		повторение		-	
15/15	Популяция как структурная единица вида, ее характеристика	Определяют понятие «популяция» и выясняют, что такое структура популяции, описывают популяцию по показателям, характеризующим ее численность	П.6, пересказ		-	+
16/16	Генетический состав популяции. Изменение генофонда в популяции	Определяют понятия «элементарная единица эволюции», «элементарное эволюционное явление», «материал эволюции»; описывают популяцию по критериям, соответствующим понятию «элементарная единица эволюции»	П7 пересказ		+	+
17/17	Причины нарушения генетического равновесия в популяции	Описывают популяцию по критериям, соответствующим понятию «элементарная единица эволюции»	Лекция		-	+
18/18	Факторы эволюции. Мутации	Определяют понятие «факторы эволюции», характеризуют отдельные факторы эволюции в соответствии с представлениями	П.8 пересказ		-	+
19/19	Факторы эволюции. Изоляции				+	+
20/20	Факторы эволюции. Популяционные волны				-	+

21/21	Факторы эволюции. Естественный отбор, дрейф генов. Движущие силы эволюции	синтетической теории эволюции, проводят сравнительный анализ факторов эволюции в теориях Ламарка, Дарвина и синтетической теории эволюции			-	+
22/22	Естественный отбор - главная движущая сила эволюции. Формы естественного отбора	Определяют понятие «естественный отбор», выделяют формы естественного отбора .	П.9, пересказ		+	+
23/23	Естественный отбор и механизм действия естественного отбора	Характеризуют борьбу за существование как предпосылку естественного отбора	Лекция		-	+
24/24	Адаптация организма к условиям обитания как результат действия естественного отбора	Определяют понятие «адаптация», знакомятся с классификацией адаптаций, характеризуют различные адаптации с точки зрения их относительной целесообразности, приводят примеры различных адаптаций	П. 10 пересказ		-	+
25/25	ЛР №2 «Выявление приспособлений организмов к среде обитания»	Выполняют лабораторную работу, формулируют вывод	Оформить вывод		+	+
26/26	Разновидности покровительственной окраски и формы	Готовят творческое домашнее задание	Лекция Подготовить сообщения, информационные проекты «Разновидности покровительственной окраски и формы»		-	+
27/27	Относительный характер	Защита творческих работ	Лекция		-	+

	адаптаций	,Анализ знаний. Обобщение	Повторение материала подготовка к тесту «Движущие силы эволюции»			
28	Тест 2 «Движущие силы эволюции»	Выполняют тест в форме ЕГЭ	Повторение		+	+
29/28	Видообразование . Стадии видообразования	Определяют понятие «видообразование», знакомятся с формами, способами и механизмами видообразования, дают характеристику формам и способам видообразования	П. 11 пересказ ,		-	+
30/29	Видообразование. Формы видообразования				-	+
31/30	Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.	Повторяют понятия «эволюция», «результат эволюции»	П 12 пересказ		+	+
32/31	Доказательства эволюции органического мира	Классифицируют доказательства эволюционного процесса, характеризуют различные доказательства и приводят примеры доказательств Знакомятся с направлениями эволюции и дают их характеристику, определяют необходимость сохранения биоразнообразия	Лекция		-	+
33/32	Доказательства эволюции органического мира		П. 13 пересказ		-	+
34/33	Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Направления эволюции		Лекция пересказ		+	+
35/34	Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Направления эволюции		Повторение тем подготовка к тесту «Эволюция»		-	+
36	Тест 3 «Эволюция»	Выполняют тест в форме ЕГЭ	Повторение		-	+

37/35	Развитие представлений о происхождении жизни на Земле	Знакомятся с существующими взглядами на происхождение жизни, опытами, доказывающими невозможность	П.14 пересказ		+	+
38/36	Гипотезы происхождения жизни на Земле	абиогенеза в современных условиях Знакомятся с различными гипотезами происхождения жизни на Земле	П.17 пересказ		-	+
39/37	ЛР № 3 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»	Заполняют сравнительную таблицу	Оформить вывод		-	+
40/38	Современные представления о возникновении жизни	Формулируют современные представления развития жизни на Земле	П.15 пересказ		+	+
41/39	Современные представления о возникновении жизни		Лекция пересказ		-	+
42/40	Этапы эволюции		Лекция пересказ		-	+
43/41	Этапы эволюции		Лекция пересказ		+	+
44/42	Развитие жизни на Земле	Знакомятся с геохронологической шкалой, зонами, эрами и периодами, характеризуют органический мир в различные эры и периоды. Выявляют основные ароморфозы. Просмотр фильмов. Заполняют обобщающую сравнительную таблицу характеристика органического мира	Лекция составить таблицу, подготовиться к тесту «Развитие жизни на Земле»		-	+
45/43	Развитие жизни на Земле. Геохронологическая шкала		Лекция		-	+
46/44	Развитие жизни на Земле. Периодизация эволюции		Лекция		+	+

47/45	Развитие жизни на Земле. Характеристика органического мира		Лекция Составить таблицу		-	+
48/46	Развитие жизни на Земле Характеристика органического мира				-	+
49/47	Развитие жизни на Земле Характеристика органического мира				+	+
50/48	Развитие жизни на Земле Характеристика органического мира			Повторен ие подготови ться к тесту «Развитие жизни на Земле»		-
51	Тест №4 «Развитие жизни на Земле»	Выполняют тест в форме ЕГЭ	Повторен ие		-	+
52/49	Гипотезы происхождения человека	Определяют понятие «антропогенез» и знакомятся с существующими гипотезами о происхождении человека. Заполняют таблицу	Лекция		+	+
53/50	ЛР № 4 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»				-	+
54/51	Положение человека в системе животного мира	Характеризуют место человека в живой природе, выявляют черты сходства с представителями других таксонов, а также отличительные особенности человека	П. 18 пересказ		-	+
55/52	Положение человека в системе животного мира		Лекция		+	+
56/53	Эволюция человека	Описывают стадии эволюции человека и характеризуют этапы антропогенеза. Выделяют и характеризуют факторы антропогенеза	П.19, составить таблицу «Основны е этапы эволюции		-	+
57/54	Эволюция человека				-	+
58/55	Эволюция человека				+	+
59/56	Эволюция человека				-	+

			человека»					
60/57	Происхождение человеческих рас	Знакомятся с механизмом расообразования и единством происхождения рас и на этой основе делают вывод о видовом единстве человечества и приспособительном значении расовых признаков	П. 20, подготовиться сообщени е на темы «Реакционная сущность расизма и национализма», «Эти удивительные расы» и тд. подготовиться к тесту «Происхождение человека, расы»		-	+		
61/58	Происхождение человеческих рас				+	+		
	Происхождение человеческих рас					-	+	
62/59	Происхождение человеческих рас						-	+
63/60	Происхождение человеческих рас				Повторение материала подготовиться к тесту «Происхождение человека, расы»		+	+
64	Тест 5 «Происхождение	Выполняют тест в форме ЕГЭ	Подготов		-	+		

	человека, человеческие расы»		ка к зачету по разделу Вид			
65	Зачет «Вид»	СДАЮТ ЗАЧЕТ			-	+
ЭКОСИСТЕМЫ						
Углубленный уровень (34+3ч. тесты) Базовый уровень (12 ч+1 резерв)						
66/1	Организм и среда	Определяют понятия «экосистема», «экологический фактор». Классифицируют и характеризуют экологические факторы. Знакомятся с понятиями «пределы выносливости», «зона оптимума»	П 21 пересказ словарная работа		+	+
67/2	Экологические факторы		Лекция пересказ		-	+
68/3	Антропогенные факторы		Лекция пересказ		-	+
69/4	Абиотические факторы	Выделяют и характеризуют абиотические факторы, определяют адаптации различных организмов к абиотическим факторам среды.	П.22 пересказ словарная работа		+	+
70/5	Абиотические факторы		Лекция		-	+
71/6	Приспособление организма к различным абиотическим факторам		Приводят примеры адаптаций к интенсивности действия различных абиотических факторов	Лекция		-
72/7	Значение абиотических факторов для организма	Объясняют, какое значение абиотические факторы оказывают на живые организмы.	Лекция		+	+

73/8	Биотические факторы среды	Выделяют и характеризуют биотические факторы .	Лекция		-	+
74/9	Биотические факторы среды		П. 23 пересказ		-	+
75/10	Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.	Знакомятся с многообразием межвидовых отношений в природе, характеризуют межвидовые отношения и приводят примеры различных межвидовых отношений.	Лекция составить таблицу		+	+
76/11	Значение биотических факторов для организма.		Лекция		-	+
77/12	Структура экосистем.	Характеризуют структуру экосистемы и определяют функциональную роль каждого компонента	П 24 пересказ		-	+
78/13	Видовая структура экосистем		Лекция пересказ		+	+
79/14	Пространственная структура экосистем		Лекция пересказ подготовиться к словарному диктанту		-	+
80/15	Пищевые связи. Круговорот веществ и энергии в экосистемах		П. 25 пересказ		-	+
81/16	ЛР №6 «Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания).		Выполняют лабораторную работу	Повторение Экологии		+
82/17	Пр. р. «Решение экологических задач»	Решают экологические задачи	Решить задачу		-	+
83/18	ПР. р. «Решение экологических задач»	Решают экологические задачи	Решить задачу		-	+
84/19	Причины устойчивости и смены экосистем	Определяют понятие «сукцессия», выясняют причины и общие закономерности смены экосистем	П. 26 пересказ		+	+

85/20	Классификация сукцессий		Лекция		-	+
86/21	Влияние человека на агроэкосистему	Знакомятся с экологическими нарушениями, характеризуют агроценозы и особенности их существования	П. 27 пересказ		-	+
87/22	Искусственные сообщества - агроэкосистемы		Лекция		+	+
88/23	Биосфера - глобальная экосистема.	Определяют понятие «биосфера», выясняют состав, структуру и границы биосферы, а также закономерности распределения живого вещества в биосфер	П. 28 пересказ		-	+
89/24	Учение В.И.Вернадского о биосфере.		Лекция		-	+
90/25	Роль живых организмов в биосфере.	Характеризуют роль живого вещества в биосфере, знакомятся с круговоротом. Подготовка группового задания – рассказ о круговоротах отдельных веществ, распределение материала.	Лекция, групповое задание – рассказ о круговоротах отдельных веществ		+	+
91/26	Биологический круговорот		П.29 пересказ		-	+
92/27	Биосфера и человек	Характеризуют влияние человека на биосферу, приводят примеры прямого и косвенного влияния человека на биосферу	П.30 пересказ		-	+
93/28	Биосфера и человек		Лекция		+	+
94/29	Основные экологические проблемы современности	Знакомятся с основными экологическими проблемами, стоящими перед человечеством	Лекция		-	+
95/30	Глобальные экологические проблемы и пути их решения	Определяют понятие «устойчивое развитие», намечают возможные пути решения экологических проблем. Подготовка группового задания «Экологические проблемы Большеглушицкого района и пути их решения», распределение материала.	П. 31 пересказ П. 32 пересказ		-	+

96/31	Пр.р. Конференция «Экологические проблемы Большеглушицкого района и пути их решения»	Защита проектов	Повторение		+	+
97/32	ЛР № 7 «Анализ и оценка глобальных эколог проблем и путей их решения»	Выполняют лабораторную работу по образцу	Повторение всего раздела «Экосистема» подготовка к зачету.		-	+
98	Зачет «Экосистема»	Показывают свои знания	Повторение курса 11 класса		-	+
99/33	Обобщение изученного материала за курс 11 класса	Подготовка к годовому тестированию	Повторение		+	+
100	Тест «Вид. Экосистема»	Выполняют тест в форме ЕГЭ	Повторение		-	+
101/3 4	Анализ контрольной работы. Правила поведения в природной среде	Повторение материала решение задач	Повторение		-	+
102	Повторение курса 11 класса	Повторение материала теории	Повторение		+	+