Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Артеменков Михаил Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.10.2026 15:51:46
Уникальный программный ключ:
a63b74166e8f4fc17bd1e0462725f79e393bfdf9

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

«***Утверждаю***»
Проректор по учебно-
методической деятельности
Ю.А. Устименко
«25» декабря 2025 г.

Рабочая программа предмета
ОУП.08 Биология

Специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта
Квалификация выпускника: специалист по работе с искусственным интеллектом
Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев
Форма обучения: очная

Смоленск
2025

Содержание:
1. Паспорт рабочей программы предмета
1.1. Область применения программы
1.2 Место предмета в структуре ППССЗ
1.3 Общая характеристика учебного предмета
1.4 Профильная составляющая общеобразовательного предмета
2. Структура и содержание предмета
2.1 Объем и виды учебной работы
2.2 Тематический план и содержание предмета
3. Условия реализации предмета
3.1 Требования к материально-техническомуобеспечению
3.2. Информационное обеспечение реализации программы
3.3 Программное обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения предмета

1. Паспорт рабочей программы предмета

Целью реализации программы является достижение выпускниками планируемых результатов: компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося старшего школьного возраста, индивидуальной образовательной траекторией его развития и состоянием здоровья.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих основных задач:

– способствовать формированию российской гражданской идентичности обучающихся;

– обеспечить достижение обучающимися образовательных результатов в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

1.1. Область применения программы

Реализация среднего общего образования в пределах ОП СПО по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного приказом Минпросвещения России от 24.12.2024 г. N 1025 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта», Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 08.08.2024) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2024), с учетом требований ФГОС среднего общего образования приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями) (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. № 732; 27 декабря 2023 г. № 1028).

1.2 Место предмета в структуре ППССЗ

Учебный предмет ОУП.08 Биология является обязательным учебным предметом предметной области «Естественно-научные предметы» ФГОС среднего общего образования (подпункта 18.3.1 ФГОС СОО). Изучение предмета предусмотрено на базовом уровне и направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО.

1.3 Общая характеристика учебного предмета

Цели и задачи предмета:

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного

для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.

Изучение биологии создаёт условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций. Изучение предмета Биология направлено на решение следующих задач:

1) формирование системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира;

2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

3) выработку понимания общественной потребности в развитии биологии.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

1. Планируемые личностные результаты освоения учебного предмета:

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

– сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

– сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

– ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиям и труде;

– идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

– осознание духовных ценностей российского народа;

–сформированность нравственного сознания, этического поведения;

– способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

– убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

– готовность и способность к образованию и саморазвитию на протяжении всей жизни;

–сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего созданию своего места в поликультурном мире;

– совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

– осознания ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

– умение взаимодействовать с социальными институтами а соответствии с их функциями и назначениями;

– готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявить качества творческой личности;

– готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

– готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

– интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение осуществлять осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

– активное непринятие действий, приносящих вред окружающей среде;

– планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
– умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
–сформированность экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
– расширение опыта деятельности экологической направленности.

2. Планируемые метапредметные результаты освоения учебного предмета:

2.1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями:
а) базовые логические действия:
– самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
– устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
– определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
– выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
– вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
б) базовые исследовательские действия:
– владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками решения проблем;
– способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
– овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
– формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
– выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
– анализировать в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменения в новых условиях;
– давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
–разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихсяматериальных и нематериальных ресурсов;
– осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
– уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;–уметь интегрировать знания из разных предметным областей;
–выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
– ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;
в) работа с информацией:
– владеть навыками получения информации из источниковразных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
– владеть навыками распознания и защиты информации, информационной безопасности личности;
– создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

–оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
–использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
2.2. Овладение универсальными коммуникативными действиями:
а) общение:
– осуществлять коммуникации во всех сферах деятельности;
– владеть различными способами общения и взаимодействия;
– аргументировано вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
– развернуто и логично излагать свою точку зрения с использование языковых средств;
б) совместная деятельность:
– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
– предлагать новые проекты, оценивать идея с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
– осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
2.3. Овладение универсальными регулятивными действиями:
а) самоорганизация:
– самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
– самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
– давать оценку новым ситуациям;
– расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
– делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
– способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в различных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
– оценивать приобретенный опыт;
б) самоконтроль:
– владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
– использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:
– самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направление развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
– саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
– внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
–эмпатии, включающей способность понимать эмоциональной состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
г) принятие себя и других людей:
– принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
– принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
– признавать свое право и право других людей на ошибки;
– развивать способность понимать мир с позиции другого человека.
3. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета:

В результате освоения предмета обучающийся должен:
знать/ иметь представление:
З.1 о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;
З.2 содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;
З.3 основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;
З.4 основополагающие биологические термины и понятия: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация.

Уметь/владеть:
У.1 раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;
У.2 раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;
У.3. раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;
У.4. применять основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;
У.5 выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и эпергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;
У.6 применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотною поведения в окружающей природной среде;понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;
У.7решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
У.8критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-

популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;
У.9создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

1.4. Профильная составляющая общеобразовательного учебного предмета

Профильная составляющая обязательного учебного предмета представлена частичным перераспределением учебных часов по определенным темам и разделам в соответствии с получаемой специальностью. Самостоятельная работа составлена с учетом профессиональной направленности обучающихся.

Профильная составляющая дисциплины заключается в том, что специалист должен усвоить систему базовых знаний, отражающих вклад биологии в формирование современной научной картины мира, роль биологических процессов в живых системах частного, общего и планетарного масштабов.

2. Структура и содержание предмета

2.1 Объем и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем, академические часы
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	78
1 семестр	
Лекционные занятия	16
Практические занятия	16
2 семестр	
Лекционные занятия	22
Практические занятия	24
Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой	
Всего часов по предмету	78

2.2 Тематический план и содержание предмета

Наименование разделов /тем	**Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся**	**Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак.ч.**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
1. Биология как комплекс наук о живой природе	Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии.	2	З.1, З.4, У.4, У.6, У.8, У.9
	Лекционные занятия	1	
	Практические занятия Лабораторная работа 1.Использование различных методов при изучении биологических объектов.	1	

2. Структурные и функциональные основы жизни. Основы цитологии.	Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии. Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний. Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. Геномика. Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.	10	З.2, У.1, У.2, У.4, У.5, У.8, У.9
	Лекционные занятия	5	
	Практические занятия Лабораторные и практические работы. 2.Техника микроскопирования. 3. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. 4.Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений. 5.Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий. 6.Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах. 7.Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах. 8.Изучение движения цитоплазмы. 9.Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука. 11.Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций. 12.Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).	5	
3. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов. Основы генетики и селекции.	Организм — единое целое. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз. Размножение организмов (бесполое и половое). Способы размножения у растений и животных. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. Жизненные	20	З.2, З.3, З.4, У.1-У.9

	циклы разных групп организмов. Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики. Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека. Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. Биобезопасность.		
	Лекционные занятия	10	
	Практические занятия Лабораторные и практические работы 13.Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства. 14.Составление элементарных схем скрещивания. 15.Решение генетических задач. 16.Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой. 17. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах. 18. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах. 19.Решение элементарных задач по молекулярной биологии. 20.Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой. 21.Описание фенотипа.	10	
4. Теория эволюции	Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции. Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.	12	З.2, З.4, У.1, У.2, У.4, У.5, У.8, У.9
	Лекционные занятия	6	
	Практические занятия Лабораторные и практические работы 22.Сравнение видов по морфологическому критерию. 23.Описание приспособленности организма и ее относительного характера.	6	
5. Развитие	Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные	16	З.2, У.1, У.2,

жизни на Земле. Эволюция биосферы и человека	этапы эволюции органического мира на Земле. Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.		У.5, У.6, У.8, У.9
	Лекционные занятия	8	
	Практические занятия	8	
6. Организмы и окружающая среда. Основы экологии	Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы. Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. Круговороты веществ в биосфере. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических	18	З.1, З.4, У.1, У.4, У.5, У.6, У.7, У.8, У.9
	Лекционные занятия	8	
	Практические занятия Лабораторные и практические работы 24.Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов. 25.Составление пищевых цепей. 26.Изучение и описание экосистем своей местности. 27.Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания. 28.Изучение экологических адаптаций человека. 29.Оценка антропогенных изменений в природе.	10	
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой			З.1-З.4, У.1-У.9
Итого часов		78	

3. Условия реализации предмета

3.1 Требованиякматериально-техническомуобеспечению

1. Специальное помещение: учебная аудитория-лаборатория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенное:

- стандартная учебная мебель (30 посадочных мест);
- стол и стул для преподавателя (по 1 шт.);
- весы технические ВЛТЭ-500 (1шт.);
- весы аналитические ГООМЕТР (4 шт.);
- муфельная печь (1 шт.);
- центрифуга «Элекон»-р-10-01 (1 шт.);
- рефрактометр ИРФ-454 Б2 М (1 шт.);
- поляриметр портативный П-161МУХЛ 4.2 (1шт.);
- фотоколориметр ФЭК (1 шт.);

- pH-метр-иономер «Эксперт»-001 с набором ионселективных электродов (1 шт.);
- дистиллятор ДЭ-4-02 «ЭМО» (1 шт.);
- фотоэлектроколори-метр КФК-2 (1 шт.);
- весы технические электронные ВМ512М-П (3 шт.);
- источник питания АТН-1335 (1 шт.);
- микроскопы (15 шт.);
- бинокуляры (15 шт.);
- влажные препараты;
- террариумы (3 шт.);
- аквариумы (5 шт.);
- препаровальные инструменты;
- комплект плакатов по Гражданской обороне;
- комплект плакатов по Основам военной службы;
- индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, 9, 10, 11);
- ватно-марлевая повязка;
- медицинская сумка в комплекте;
- аптечка индивидуальная (АИ-2);
- бинты марлевые;
- бинты эластичные;
- жгуты кровоостанавливающие резиновые;
- индивидуальные перевязочные пакеты;
- шприц-тюбики одноразового пользования (без наполнителя)

2. Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, оснащенное:

- персональные компьютеры с выходом в Интернет (15 шт.);
- компьютерный студенческий стол (15 шт.);
- стол и стул для преподавателя (по 1 шт.);
- доска настенная трехэлементная (1 шт.);
- интерактивная доска IQBoard;
- мультимедиа проектор Optoma PX 329 DLP;
- акустическая система 2.0 (3 шт.);
- наушники с микрофоном (15 шт.).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Обязательные печатные и электронные издания

1. Учебник « Общая биология» 10-11 класс, Каменский А.А., Криксунов Е.А, Пасечник В.В., М.: Дрофа, 2020 год.

2. Биология. Базовый и углубленный уровни: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 380 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16228-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530646

3. Алферова, Г. А. Генетика : учебник для среднего профессионального образования / Г. А. Алферова, Г. П. Подгорнова, Т. И. Кондаурова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 200 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11678-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518543

3.2.2. Дополнительные источники

1. Комаров, В. Л. Учение о виде у растений / В. Л. Комаров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 223 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-10840-8.

— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518093

2. Юдакова, О. И. Биология: выдающиеся ученые : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. И. Юдакова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11033-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517124

3. Тулякова О.В. Биология : учебник для СПО / Тулякова О.В.. — Саратов : Профобразование, 2020. — 450 c. — ISBN 978-5-4488-0746-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/105785.html

3.2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. https://bio-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ
2. https://studarium.ru/subject/biology Подготовка онлайн к ЕГЭ по биологии
3. https://4ege.ru/biologi/ 4ЕГЭ
4. http://www.ebio.ru/index-1.htmlПроект «Вся биология»
5. http://www.cellbiol.ru/ Информационно-справочный ресурс по биологии

3.3 Программное обеспечение

KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный АО «Лаборатория Касперского», лицензия 1FB6-161215-133553-1-6231.

Microsoft Open License, лицензия 49463448 всоставе:

1. Microsoft Windows Professional 7 Russian;
2. Microsoft Office 2010 Russian.

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Юрайт», ЭБС «IPRbooks», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, а также доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

4. Контроль и оценка результатов освоения предмета

Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметки). Сформированность метапредметных и предметных компетенций оценивается в баллах (по пятибалльной системе) преподавателем в процессе выполнения основных видов учебной деятельности обучающихся, тестирования, выполнения обучающимися самостоятельных и проверочных работ, по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результатыобучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Предметные результаты освоения учебного предмета: В результате освоения предмета обучающийся должен: знать/ иметь представление: –о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; –содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; –основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра),	Текущий контроль: – выполнение практическихзаданийназанятиях; – устный опрос; – лабораторные работы; – самостоятельныеработы; – проверочные работы; – терминологический диктант; – тестирование; – контрольныеработы. Промежуточная аттестация: зачет с оценкой.

границы их применимости к живым системам; –основополагающие биологические термины и понятия: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация. Уметь/владеть: –раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; –раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; –раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; –применять основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов; –выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и эпергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора,	

видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере; –применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотною поведения в окружающей природной среде;понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; –решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети); –критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; –создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.	
Метапредметные результаты освоения учебного предмета: – самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; – устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; – определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; – вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; – владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками решения	Учебно-практические конференции. Конкурсы. Олимпиады. Подготовка докладов. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Оценка освоенных знаний в ходе выполнения лабораторных и практических работ. Проверка конспектов лекций. Текущий контроль в форме: устных опросов, тестов, проверочных работ, выполнения индивидуальных заданий. Промежуточная аттестация – зачет с

проблем; – способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; – овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; – формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; – выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; – анализировать в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменения в новых условиях; – давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; –разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихсяматериальных и нематериальных ресурсов; – осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; – уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;–уметь интегрировать знания из разных предметным областей; –выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; – ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; – владеть навыками получения информации из источниковразных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; – владеть навыками распознания и защиты информации, информационной безопасности личности; – создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; –оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;	оценкой.

–использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; – осуществлять коммуникации во всех сферах деятельности; – владеть различными способами общения и взаимодействия; – аргументировано вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; – развернуто и логично излагать свою точку зрения с использование языковых средств; – понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; – предлагать новые проекты, оценивать идея с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; – осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. – самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; – давать оценку новым ситуациям; – расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; – делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; – способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в различных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; – оценивать приобретенный опыт; – владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; – использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; – самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направление развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; – саморегулирования, включающего	

самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; – внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; –эмпатии, включающей способность понимать эмоциональной состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; – принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; – принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; – признавать свое право и право других людей на ошибки; – развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	
Личностные результаты освоения учебного предмета: – готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; – сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; – сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; – ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиям и труде; – идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; – осознание духовных ценностей российского народа; –сформированность нравственного сознания, этического поведения; – способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; – убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Творческие и исследовательские проекты. Участие в коллективных мероприятиях, проводимых на различных уровнях.

творчества; – готовность и способность к образованию и саморазвитию на протяжении всей жизни; –сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего созданию своего места в поликультурном мире; – совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; – осознания ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; – умение взаимодействовать с социальными институтами а соответствии с их функциями и назначениями; – готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявить качества творческой личности; – готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; – готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; – интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение осуществлять осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; – активное непринятие действий, приносящих вред окружающей среде; – планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; – умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; –сформированность экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; – расширение опыта деятельности экологической направленности.	