

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ
ЯРОСЛАВСКИЙ КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
№ 01-07/441 от 27.06.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Базовый уровень

БОУП.07 БИОЛОГИЯ

Общеобразовательный цикл

Универсальный профиль

Профессия 29.01.34 Оператор оборудования швейного производства (по видам)

Квалификация выпускника - оператор оборудования швейного производства

Очная форма обучения на базе основного общего образования

**Ярославль
2024 г.**

РАССМОТРЕНО
на заседании цикловой методической комиссии
«Общеобразовательных предметов».

СОГЛАСОВАНО
с заместителем директора
по учебной работе.

Реквизиты рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета БОУП.07 Биология (далее – программа учебного предмета) разработана для реализации программы подготовки специалистов среднего звена по профессии 29.01.34 Оператор оборудования швейного производства (по видам) в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 (в редакции от 12.08.2022 г.) (далее – ФГОС СОО);
- Федеральной образовательной программой среднего общего образования, утв. приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 N 371 (далее – ФОП СОО);
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 29.01.34 Оператор оборудования швейного производства (по видам), утв. приказом Минпросвещения России от 18.09.2023 N 698 (далее – ФГОС СПО);
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», утв. приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 г. N 762 (ред. от 20.12.2022 г.);
- Положением о разработке рабочих программ по основным образовательным программам, реализуемым в ГПОАУ Ярославский колледж сервиса и дизайна;
- учебным планом по профессии 29.01.34 Оператор оборудования швейного производства (по видам) (приложение 1 к ООП).
- рабочей программой воспитания профессии 29.01.34 Оператор оборудования швейного производства (по видам) и календарного плана воспитательной работы (приложение 7 к ООП).

с учетом:

- примерной рабочей программой, разработанной Институтом стратегии развития образования;
- примерной рабочей программой, разработанной Институтом развития профессионального образования.

В соответствии с требованиями приказа №762 к ежегодному обновлению образовательных программ среднего профессионального образования с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы и изменениями требований к структуре и содержанию учебно-методической документации программа учебного предмета ежегодно актуализируется. Необходимые изменения и дополнения, в соответствии с решениями методического совета колледжа и/или цикловой методической комиссии, вносятся в электронный вариант рабочей программы.

Программу учебного предмета разработал преподаватель ГПОАУ ЯО Ярославского колледжа сервиса и дизайна Васильева Вера Владимировна, высшая квалификационная категория.

В отношении программы учебного предмета была проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза методистом ГПОАУ ЯО Ярославского колледжа сервиса и дизайна – Соболевой Т.М.

© Программа учебного предмета является собственностью Государственного профессионального образовательного автономного учреждения Ярославской области Ярославский колледж сервиса и дизайна. Юридический/почтовый адрес: 150031, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Автозаводская д. 5/1, электронная почта yaksid.yaroslavl@yarregion.ru, официальный сайт: www.tbs.edu.yar.ru.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
1.1 Общая характеристика учебного предмета	4
1.2 Место учебного предмета в структуре образовательной программы.....	4
1.3 Трудоемкость/объем учебного предмета и виды учебной деятельности обучающихся	5
1.4 Цели изучения учебного предмета	5
2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	7
2.1 Личностные результаты	7
2.2 Метапредметные результаты	10
2.3 Предметные результаты	14
2.4 Общие компетенции	16
2.5 Формирование личностных, метапредметных и предметных результатов средствами внеурочной деятельности.....	17
3 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	18
4 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	28
4.1 Тематическое планирование учебного предмета, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы	28
4.2 Планирование выполнения индивидуального проекта по учебному предмету, в том числе с учетом рабочей программы воспитания	53
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	54
5.1 Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы.....	54
5.2 Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы учебного предмета	54
5.3 Оценка личностных результатов	55
5.4 Оценка предметных результатов.....	55
5.5 Оценка метапредметных результатов	56
5.6 Текущий контроль успеваемости	56
5.7 Промежуточная аттестация.....	57
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	59
6.1 Материально-техническое обеспечение программы учебного предмета	59
6.2 Материально-техническое обеспечение проектной и учебно-исследовательской деятельности, самостоятельной и воспитательной работы	60
6.3 Информационное обеспечение реализации программы учебного предмета	62

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Общая характеристика учебного предмета

Биология – это один из учебных предметов, способных успешно выполнить задачу интеграции содержания образования в области естественных, прикладных и технических наук.

Программа учебного предмета представляет собой методически оформленную концепцию требований ФГОС СОО и раскрывает их реализацию через конкретное содержание и планируемые результаты обучения.

Программа учебного предмета составлена в соответствии с ФГОС СОО и ФООП СОО в части определения содержания и требований к результатам его освоения, а также на основе характеристики планируемых результатов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, представленной в федеральной программе воспитания и в соответствии с формируемыми личностными результатами рабочей программы воспитания по профессии 29.01.34 Оператор оборудования швейного производства (по видам).

Программа учебного предмета отражает требования к личностным, метапредметным и предметным результатам, а также определяет цели обучения, воспитания и развития, обучающихся средствами учебного предмета. Программа учебного предмета устанавливает обязательное предметное содержание, трудоёмкость, объем по разделам и темам, а также последовательность изучения с учетом внутрипредметных, межпредметных и междисциплинарных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Программа учебного предмета обеспечивает межпредметные связи с учебными предметами общеобразовательного цикла: Биология, Математика, Физика, География, Основы безопасности жизнедеятельности, а также междисциплинарные связи с дисциплинами математического и общего естественнонаучного учебного цикла - Экологические основы природопользования, общепрофессионального цикла - Безопасность жизнедеятельности.

Программа учебного предмета определяет возможности учебного предмета для реализации основных видов деятельности обучающихся и дальнейшего формирования у обучающихся функциональной грамотности — способности использовать получаемые знания для решения жизненных проблем в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений, а также обеспечить профессионально-ориентированное содержание учебного предмета.

Программа учебного предмета обеспечивает реализацию системно-деятельностного, уровневого и комплексного подходов при определении требований к личностным, метапредметным и предметным результатам, а также к оценке образовательных достижений обучающихся.

Предметные результаты учебного предмета обеспечивают возможность обучающимся дальнейшего успешного профессионального обучения и профессиональной деятельности. Предметные результаты освоения учебного предмета на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

1.2 Место учебного предмета в структуре образовательной программы

Учебный предмет БОУП.07 Биология предметной области «Естественно-научные предметы» является обязательным учебным предметом общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена по профессии 29.01.34 Оператор оборудования швейного производства (по видам) и изучается на базовом уровне.

1.3 Трудоемкость/объем учебного предмета и виды учебной деятельности обучающихся

Трудоемкость/объем учебного предмета распределяется по видам учебной деятельности обучающихся следующим образом:

Вид учебной работы	Объем в часах
Трудоемкость/объем учебного предмета (всего)	68
в том числе:	
во взаимодействии с преподавателем:	68
– уроки	42
– лекции	
– лабораторные занятия	16
– практические занятия	
– семинары	
– консультации	6
– промежуточная аттестация	4
самостоятельная работа	-

Распределение трудоемкости/объема учебного предмета по видам деятельности по семестрам

Семестр	Всего (объем ОП)	СР	Во взаимодействии с преподавателем (обязательная)	Уроки лекции	ЛПЗ семинары	Консультации	ПА
1	34	-	34	22	8	2	2
2	34	-	34	20	8	4	2
Всего	68	-	68	42	16	6	4

1.4 Цели изучения учебного предмета

Изучение учебного предмета направлено на достижение следующих целей:

- овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем.

решения задач:

- освоение обучающимися системы знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования представлений о естественно-научной картине мира, о методах научного познания, строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации, выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;
- формирование у обучающихся познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе анализа данных о путях развития в биологии научных взглядов, идей и подходов к изучению живых систем разного уровня организации;
- становление у обучающихся общей культуры, функциональной грамотности, развитие умений объяснять и оценивать явления окружающего мира живой природы на основании знаний и опыта, полученных при изучении биологии;
- формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий;
- воспитание убежденности в возможности познания человеком живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении био-

логических исследований;

- осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения;
- применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью, обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний.

В программе учебного предмета цели изучения получили подробную методическую интерпретацию в разделе «Планируемые результаты освоения учебного предмета», благодаря чему обеспечено чёткое представление о том, какие знания и умения имеют прямое отношение к реализации конкретной цели.

2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения учебного предмета у обучающихся будут сформированы личностные, метапредметные, и предметные результаты, предусмотренные ФГОС СОО и уточненные/адаптированные в соответствии с ФОП СОО. В соответствии с ФГОС СПО будет обеспечено начало формирования общих компетенций и профессиональная направленность образовательной программы, а также личностных результатов реализации рабочей программы воспитания средствами учебного предмета.

2.1 Личностные результаты

Личностные результаты достигаются обучающимися в единстве учебной и воспитательной деятельности колледжа и отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности рабочей программы воспитания колледжа, в том числе в части:

Формулировка личностных результатов для учебного предмета в соответствии ФГОС СОО	Уточнённый личностный результат для учебного предмета с учетом ФОП СОО
гражданского воспитания:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; 2. осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; 3. принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; 4. готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; 5. готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; 6. умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; 7. готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; 2. осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; 3. готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов; 4. способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её; 5. умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением; 6. готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительное отношение к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания; 7. готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;
патриотического воспитания:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 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; 2. ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; 3. идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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; 2. ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде; 3. способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимание значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества; 4. идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу;

Формулировка личностных результатов для учебного предмета в соответствии ФГОС СОО	Уточнённый личностный результат для учебного предмета с учетом ФОП СОО
духовно-нравственного воспитания:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. осознание духовных ценностей российского народа; 2. сформированность нравственного сознания, этического поведения; 3. способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; 4. осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; 5. ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. осознание духовных ценностей российского народа; 2. сформированность нравственного сознания, этического поведения; 3. способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; 4. осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; 5. ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;
эстетического воспитания:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; 2. способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; 3. убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; 4. готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений; 2. понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности; 3. готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;
физического воспитания:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; 2. потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; 3. активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью; 2. понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; 3. осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);
трудового воспитания:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; 2. готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; 3. интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; 4. готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; 2. интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; 3. готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
экологического воспитания:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социаль- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования; 2. повышение уровня экологической культуры: приобре-

Формулировка личностных результатов для учебного предмета в соответствии ФГОС СОО	Уточнённый личностный результат для учебного предмета с учетом ФООП СОО
<p>ной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <p>2. планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</p> <p>3. активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <p>4. умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>5. расширение опыта деятельности экологической направленности;</p>	<p>тение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;</p> <p>3. осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;</p> <p>4. способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);</p> <p>5. активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;</p> <p>6. наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности,</p> <p>7. умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;</p>
ценности научного познания:	
<p>1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>2. совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>3. осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>	<p>1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>2. совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>3. понимание специфики биологии как науки, осознание её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;</p> <p>4. убежденность в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создания перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;</p> <p>5. заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественнонаучной грамотности как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;</p> <p>6. понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способность использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;</p> <p>7. способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;</p> <p>8. осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятель-</p>

Формулировка личностных результатов для учебного предмета в соответствии ФГОС СОО	Уточнённый личностный результат для учебного предмета с учетом ФОП СОО
	ность индивидуально и в группе; 9. готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

2.2 Метапредметные результаты

Метапредметные результаты отражают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности, в том числе в части:

Формулировка метапредметных результатов для учебного предмета в соответствии с ФГОС СОО	Адаптированные метапредметные результаты для учебного предмета с учетом ФОП СОО
ОВЛАДЕНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫМИ УЧЕБНЫМИ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ	
Базовые логические действия:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; 2. устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; 3. определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; 4. выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; 5. вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; 6. развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; 2. использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями); 3. определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями; 4. использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы; 5. строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения; 6. применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках; 7. разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; 8. вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; 9. координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; 10. развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.
Базовые исследовательские действия:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; 2. способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, обладать способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; 2. использовать различные виды деятельности по полу-

Формулировка метапредметных результатов для учебного предмета в соответствии с ФГОС СОО	Адаптированные метапредметные результаты для учебного предмета с учетом ФОП СОО
<ol style="list-style-type: none"> 3. 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; 4. формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; 5. ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; 6. выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; 7. анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; 8. давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; 9. разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; 10. осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; 11. уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; 12. уметь интегрировать знания из разных предметных областей; 13. выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; 14. ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; 	<p>чению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; 4. ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; 5. выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; 6. анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; 7. давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; 8. осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; 9. уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; 10. уметь интегрировать знания из разных предметных областей; 11. выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.
Работа с информацией:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; 2. создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; 3. оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; 4. 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; 5. владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость; 2. формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач; 3. приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем; 4. самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое); 5. использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

Формулировка метапредметных результатов для учебного предмета в соответствии с ФГОС СОО	Адаптированные метапредметные результаты для учебного предмета с учетом ФОП СОО
	6. владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.
ОВЛАДЕНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫМИ КОММУНИКАТИВНЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ	
Общение:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; 2. распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; 3. владеть различными способами общения и взаимодействия; 4. аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; 5. развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии); 2. распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры; 3. владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения; 4. развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.
Совместная деятельность:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; 2. выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; 3. принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; 4. оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; 5. предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; 6. координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; 7. осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи; 2. выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; 3. принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; 4. оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; 5. предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; 6. осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
ОВЛАДЕНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫМИ РЕГУЛЯТИВНЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ	
Самоорганизация:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; 2. самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; 3. давать оценку новым ситуациям; 4. расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; 5. делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях; 2. выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих; 3. самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; 4. самостоятельно составлять план решения проблемы

Формулировка метапредметных результатов для учебного предмета в соответствии с ФГОС СОО	Адаптированные метапредметные результаты для учебного предмета с учетом ФОП СОО
6. оценивать приобретенный опыт; 7. способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;	с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; 5. давать оценку новым ситуациям; 6. расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; 7. делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; 8. оценивать приобретённый опыт; 9. способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.
Самоконтроль:	
1. самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; 2. самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; 3. давать оценку новым ситуациям; 4. расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; 5. делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; 6. оценивать приобретенный опыт; 7. способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;	1. давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; 2. владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; 3. уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; 4. принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.
Эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:	
1. самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; 2. саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; 3. внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; 4. эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; 5. социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;	1. самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; 2. саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; 3. внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; 4. эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; 5. социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;
Принятие себя и других людей:	
1. принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; 2. принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; 3. признавать свое право и право других людей на ошибки; 4. развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	1. принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; 2. принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; 3. признавать своё право и право других на ошибки; 4. развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Универсальные учебные действия, сформулированные в программе учебного предмета, отражены в трех компонентах:

- как часть метапредметных результатов обучения в разделе «Планируемые результаты освоения учебного предмета на уровне основного общего образования»;
- в соотношении с предметными результатами по основным разделам и темам учебного содержания учебного предмета;
- в разделе «Основные виды деятельности обучающихся» тематического планирования.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Хмия» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и других), универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся, способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

2.3 Предметные результаты

Предметные результаты определяют минимум содержания, построенного в логике изучения учебного предмета; сформулированы в деятельностной форме с усилением акцента на применение знаний и конкретных умений, а также с учетом результатов, проводимых на федеральном уровне процедур оценки качества образования (всероссийских проверочных работ, национальных исследований качества образования, международных сравнительных исследований), в том числе в части:

Формулировка предметных результатов (ПР) для учебного предмета в соответствии с ФГОС СОО	Конкретизированный предметный результат (КПР) для учебного предмета с учетом ФОП СОО
ПР1-1 сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;	КПР1-1 сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;
ПР2-1 сформированность умения 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;	КПР2-1. умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм, метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие; вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера;
ПР3-1 сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;	КПР3-1 умение излагать биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), законы и закономерности (зародышевого сходства К.М. Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А.Н. Северцова, учения о биосфере В.И. Вернадского), определять границы их применимости к живым системам;
ПР4-1 сформированность умения раскрывать	КПР4-1 умение излагать биологические теории (клеточная,

Формулировка предметных результатов (ПР) для учебного предмета в соответствии с ФГОС СОО	Конкретизированный предметный результат (КПР) для учебного предмета с учетом ФОП СОО
основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;	хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н.И. Вавилова), определять границы их применимости к живым системам;
<p>ПР5-1 приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений;</p> <p>ПР5-2 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;</p>	<p>КПР5-1 умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений.</p> <p>КПР5-2 организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;</p> <p>КПР5-3 умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</p>
<p>ПР6-1 сформированность умения 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 энергетического 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;</p>	<p>КПР 6-1 умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез);</p> <p>КПР 6-2 умение выделять существенные признаки строения биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем, особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере;</p>
<p>ПР7-1 сформированность умения 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 грамотного поведения в окружающей природной среде;</p> <p>ПР7-2 понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;</p>	<p>КПР 7-1 умение 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 норм грамотного поведения в окружающей природной среде,</p> <p>КПР 7-2 понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;</p>
<p>ПР8-1 сформированность умения 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);</p>	<p>КПР 8-1 умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов;</p> <p>КПР 8-2 умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);</p>
<p>ПР9-1 сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы);</p> <p>ПР9-2 интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине,</p>	<p>КПР9-1 умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;</p>

Формулировка предметных результатов (ПР) для учебного предмета в соответствии с ФГОС СОО	Конкретизированный предметный результат (КПР) для учебного предмета с учетом ФОП СОО
биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;	
ПР10-1 сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.	КПР10-1 умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

2.4 Общие компетенции

Получение среднего профессионального образования на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением обучающимися среднего общего образования в пределах соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования, в результате освоения которой у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

Программа учебного предмета обеспечивает формирование у обучающихся общих компетенций в процессе формирования личностных и метапредметных результатов средствами учебного предмета:

Общие компетенции (ОК)	Личностные результаты	Метапредметные результаты (универсальные учебные действия – УУД)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Трудовое воспитание Ценности научного познания	Познавательные УУД: базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работа с информацией Коммуникативные УУД: общение, Регулятивные УУД: самоорганизация, самоконтроль, эмоциональный интеллект, принятие себя и других людей
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Трудовое воспитание Ценности научного познания	Познавательные УУД: базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работа с информацией Коммуникативные УУД: общение, совместная деятельность Регулятивные УУД: самоорганизация, самоконтроль, эмоциональный интеллект, принятие себя и других людей
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Духовно-нравственное воспитание Трудовое воспитание	Познавательные УУД: базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работа с информацией Коммуникативные УУД: общение, совместная деятельность Регулятивные УУД: самоорганизация, самоконтроль, эмоциональный интеллект, принятие себя и других людей
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Гражданское воспитание	Познавательные УУД: базовые логические действия, Коммуникативные УУД: общение, совместная деятельность Регулятивные УУД: самоорганизация, самоконтроль, эмоциональный интеллект, принятие себя и других людей
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Гражданское воспитание Ценности научного познания Эстетическое воспитание	Познавательные УУД: базовые логические действия, Коммуникативные УУД: общение, совместная деятельность Регулятивные УУД: самоорганизация, самоконтроль, эмоциональный интеллект, приня-

Общие компетенции (ОК)	Личностные результаты	Метапредметные результаты (универсальные учебные действия – УУД)
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Духовно-нравственное воспитание Эстетического воспитания	Познавательные УУД: базовые логические действия, базовые исследовательские действия, Коммуникативные УУД: общение, совместная деятельность Регулятивные УУД: самоорганизация, самоконтроль, эмоциональный интеллект, принятие себя и других людей
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Экологическое воспитание	Познавательные УУД: базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работа с информацией Коммуникативные УУД: общение, совместная деятельность Регулятивные УУД: самоорганизация, самоконтроль, эмоциональный интеллект, принятие себя и других людей
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Физическое воспитание	Познавательные УУД: базовые логические действия, Коммуникативные УУД: общение, совместная деятельность Регулятивные УУД: самоорганизация, самоконтроль, эмоциональный интеллект, принятие себя и других людей
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Ценности научного познания	Познавательные УУД: базовые логические действия, работа с информацией Коммуникативные УУД: общение, совместная деятельность Регулятивные УУД: самоорганизация, самоконтроль, принятие себя и других людей
Формирование общих компетенций средствами предметных результатов регламентируется содержанием учебно-предмета, методиками его преподавания и технологиями обучения.		

2.5 Формирование личностных, метапредметных и предметных результатов средствами внеурочной деятельности

Программа учебного предмета обеспечивает интеграцию урочных и внеурочных форм деятельности обучающихся и обеспечивает:

- возможность развития личности и получения практико-ориентированного результата;
- формирование навыков участия в различных формах учебно-исследовательской и проектной деятельности, в том числе самостоятельной работы по подготовке и защите индивидуальных проектов;
- возможность дополнительного и углубленного изучения отдельных вопросов/тем программы в соответствии с интересами и потребностями обучающихся, в том числе испытывающих затруднения в освоении учебной программы;
- формирование функциональной грамотности обучающихся: читательской, математической, естественнонаучной, финансовой (с учетом специфики и возможностью учебного предмета), направленной в том числе и на развитие их предпринимательского мышления;
- участие в творческих конкурсах, олимпиадах, викторинах, ученических конференциях разного уровня и т.п.;
- участие в экскурсиях предметного содержания.

3 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание учебного предмета раскрывается через содержательные линии: «Биология как наука. Методы научного познания», «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Система и многообразие органического мира», «Эволюция живой природы», «Экосистемы и присущие им закономерности», которые являются обязательными для изучения на уровне среднего общего образования.

Изучение учебного предмета ПОУП.08 Биология базового уровня осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии, географии, ОБЖ.

Межпредметные понятия, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение.

Математика: комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика, статистическую обработку результатов: ранжирование, построение графиков и диаграмм, подсчёт среднего арифметического, среднеквадратичного отклонения, процентной доли, коэффициентов корреляции; арифметическая и геометрическая прогрессии, числовые последовательности; правило золотого сечения: дроби; логарифмической спирали; теория графов и др.

Химия: взаимодействие молекул; химические свойства вещества; белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты и др.

Физика: механика организма: архитектура строения скелета и костной ткани (расположение трабекул в костной ткани, трубчатое строение костей, сводчатое строение стопы, физиологические изгибы позвоночника и др.), динамические и статические нагрузки и их влияние на костно-мышечный аппарат, перемещение центра тяжести при движении и сохранение равновесия, работа вестибулярного аппарата и причина возникновения морской болезни, рычаги в теле человека (работа конечностей, усиление звука в системе косточек среднего уха), сила трения и способы её уменьшения в организме (строение и работа суставов, особенности строения плевральной оболочки); Диффузия в организме человека: через клеточные мембраны, через стенки лёгочных альвеол и стенки капилляров, осмос; Тепловые процессы: терморегуляция в организме человека и её нарушения, энергетический обмен и его нарушения; Давление: возникновение кровяного давления и его роль в кровообращении, давление на барабанную перепонку, роль давления крови при образовании первичной мочи, значение разности давления для дыхательных рефлексов, горная болезнь и механизм её возникновения; Электрические явления в организме: возникновение и иррадиация возбуждения и торможения в мозге, передача нервного импульса, электрическая активность органов и её использование в диагностике (ЭКГ, ЭЖГ); 6. Оптическая система глаза: преломление светового луча роговицей и хрусталиком, механизм возникновения близорукости и дальнозоркости и их коррекция, возникновение изображения на сетчатке; энергетический обмен и цепь переносчиков электронов, фотосинтез и воздействие фотонов на молекулы хлорофилла, искусственный мутагенез, методы определения возраста палеонтологических находок и др.

География: «Биосфера». «Земельные ресурсы и их использование», «Биологические ресурсы и их использование», «Географическое и экологическое видообразование», «Расы человека, их возникновение и единство», «Растительный и животный мир» и др.

ОБЖ: интегративность содержания курса ОБЖ базируется «на идеях сохранения и повышения качества жизни и здоровья человека, сохранения среды обитания и природных ресурсов, состоянии природной среды в связи с деятельностью человека. «Загрязнение атмосферы, почв, природных вод», бактериологическое оружие и др.

Содержание учебного предмета
ВВЕДЕНИЕ
Роль и значение учебного предмета в подготовке специалистов среднего звена по выбранной профессии и направленности. Цель и задачи, структура и основное содержание учебного предмета, её роль в формировании общих компетенций. Учебно-методическая документация, её назначение и структура: календарный учебный график, учебный план, рабочая программа. Организация и проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (формы, порядок, периодичность). Виды учебных занятий (уроки, лекции, семинары, практические/лабораторные занятия, консультации) и формы их проведения. Основные требования при подготовке к учебным занятиям и отчетность по результатам их проведения (в том числе с использованием ЭОР, ДОТ). Индивидуальный проект. Использование основной и дополнительной литературы, а также принципы и методы работы с информационными источниками сети Интернет.
Стартовая диагностика (входной контроль) проводится с целью оценки готовности к обучению на уровне основного общего образования и выступает как основа (точка отсчета) для оценки динамики образовательных достижений обучающихся. Объектом оценки являются: структура мотивации, сформированность учебной деятельности, владение универсальными и специфическими для учебного предмета познавательными средствами, в том числе: средствами работы с информацией, знаково-символическими средствами, логическими операциями. Результаты стартовой диагностики являются основанием для корректировки структуры и содержания учебного материала предмета и индивидуализации учебного процесса.
Тема 1 Биология как наука
Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук. Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных). <i>Демонстрации (в том числе, виртуальные аналоги):</i> Портреты: Ч. Дарвин, Г. Мендель, Н.К. Кольцов, Дж. Уотсон и Ф. Крик. Таблицы и схемы: «Методы познания живой природы». <i>Лабораторные и практические занятия (в том числе, виртуальные аналоги; приводится расширенный перечень тематики лабораторных занятий и опытов, из которого преподаватель делает выбор по своему усмотрению в тематическом планировании с учётом профессии):</i> Практическое занятие № 1. «Использование различных методов при изучении биологических объектов».
Тема 2 Живые системы и их организация
Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. <i>Демонстрации (в том числе, виртуальные аналоги):</i> Таблицы и схемы: «Основные признаки жизни», «Уровни организации живой природы». Оборудование: модель молекулы ДНК.

Тема 3 Химический состав и строение клетки

Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества.

Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса.

Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков.

Ферменты – биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов.

Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов.

Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии.

Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. Виды РНК. АТФ: строение и функции.

Цитология – наука о клетке. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки.

Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка.

Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки.

Поверхностные структуры клеток – клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, её свойства и функции. Цитоплазма и её органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения.

Ядро – регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы.

Транспорт веществ в клетке.

Демонстрации (в том числе, виртуальные аналоги):

Портреты: А. Левенгук, Р. Гук, Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов, Дж. Уотсон, Ф. Крик, М. Уилкинс, Р. Франклин, К.М. Бэр.

Диаграммы: «Распределение химических элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов в живой природе».

Таблицы и схемы: «Периодическая таблица химических элементов», «Строение молекулы воды», «Биосинтез белка», «Строение молекулы белка», «Строение фермента», «Нуклеиновые кислоты. ДНК», «Строение молекулы АТФ», «Строение эукариотической клетки», «Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение прокариотической клетки», «Строение ядра клетки», «Углеводы», «Липиды».

Оборудование: световой микроскоп, оборудование для проведения наблюдений, измерений, экспериментов, микропрепараты растительных, животных и бактериальных клеток.

Лабораторные и практические занятия (в том числе, виртуальные аналоги; приводится расширенный перечень тематики лабораторных занятий и опытов, из которого преподаватель делает выбор по своему усмотрению в тематическом планировании с учётом профессии):

Лабораторное занятие № 1. «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)».

Лабораторное занятие № 2. «Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».

Тема 4 Жизнедеятельность клетки

Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения веществ и энергии в понимании метаболизма.

Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений.

Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле.

Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумулялирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.

Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция – биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.

Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д.И. Ивановский). Особенности строения и жизненный цикл вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Обратная транскрипция, ревертаза и интегразы. Профилактика распространения вирусных заболеваний.

Демонстрации (в том числе, виртуальные аналоги):

Портреты: Н.К. Кольцов, Д.И. Ивановский, К.А. Тимирязев.

Таблицы и схемы: «Типы питания», «Метаболизм», «Митохондрия», «Энергетический обмен», «Хлоропласт», «Фотосинтез», «Строение ДНК», «Строение и функционирование гена», «Синтез белка», «Генетический код», «Вирусы», «Бактериофаги», «Строение и жизненный цикл вируса СПИДа, бактериофага», «Репликация ДНК».

Оборудование: модели-аппликации «Удвоение ДНК и транскрипция», «Биосинтез белка», «Строение клетки», модель структуры ДНК.

Тема 5 Размножение и индивидуальное развитие организмов

Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор – кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов.

Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза.

Программируемая гибель клетки – апоптоз.

Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое, почкование одно и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции.

Половое размножение, его отличия от бесполого.

Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза.

Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеогенез.

Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эм-

брионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, непрямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов, факторы, способные вызывать врождённые уродства.

Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития.

Демонстрации (в том числе, виртуальные аналоги):

Таблицы и схемы: «Формы размножения организмов», «Двойное оплодотворение у цветковых растений», «Вегетативное размножение растений», «Деление клетки бактерий», «Строение половых клеток», «Строение хромосомы», «Клеточный цикл», «Репликация ДНК», «Митоз», «Мейоз», «Прямое и непрямое развитие», «Гаметогенез у млекопитающих и человека», «Основные стадии онтогенеза».

Оборудование: микроскоп, микропрепараты «Сперматозоиды млекопитающего», «Яйцеклетка млекопитающего», «Кариокинез в клетках корешка лука», магнитная модель-аппликация «Деление клетки», модель ДНК, модель метафазной хромосомы.

Лабораторные и практические занятия (в том числе, виртуальные аналоги; приводится расширенный перечень тематики лабораторных занятий и опытов, из которого преподаватель делает выбор по своему усмотрению в тематическом планировании с учётом профессии):

Лабораторное занятие № 3. «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах».

Лабораторное занятие № 4. «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах».

Тема 6 Наследственность и изменчивость организмов

Предмет и задачи генетики. История развития генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний.

Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон едино-образия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование.

Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи.

Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера.

Хромосомная теория наследственности. Генетические карты.

Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости.

Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.

Внеядерная наследственность и изменчивость.

Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогиче-

ский, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.

Демонстрации (в том числе, виртуальные аналоги):

Портреты: Г. Мендель, Т. Морган, Г. де Фриз, С.С. Четвериков, Н.В. Тимофеев-Ресовский, Н.И. Вавилов.

Таблицы и схемы: «Моногибридное скрещивание и его цитогенетическая основа», «Закон расщепления и его цитогенетическая основа», «Закон чистоты гамет», «Дигибридное скрещивание», «Цитологические основы дигибридного скрещивания», «Мейоз», «Взаимодействие аллельных генов», «Генетические карты растений, животных и человека», «Генетика пола», «Закономерности наследования, сцепленного с полом», «Кариотипы человека и животных», «Виды изменчивости», «Модификационная изменчивость», «Наследование резус-фактора», «Генетика групп крови», «Мутационная изменчивость».

Оборудование: модели-аппликации «Моногибридное скрещивание», «Неполное доминирование», «Дигибридное скрещивание», «Перекрёст хромосом», микроскоп и микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела), гербарий «Горох посевной».

Лабораторные и практические занятия (в том числе, виртуальные аналоги; приводится расширенный перечень тематики лабораторных занятий и опытов, из которого преподаватель делает выбор по своему усмотрению в тематическом планировании с учётом профессии):

Лабораторное занятие № 5. «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах».

Лабораторное занятие № 6. «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой».

Лабораторное занятие № 7. «Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах».

Практическое занятие № 2. «Составление и анализ родословных человека».

Тема 7 Селекция организмов. Основы биотехнологии

Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм.

Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание – инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание – аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов.

Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микрклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы.

Демонстрации (в том числе, виртуальные аналоги):

Портреты: Н.И. Вавилов, И.В. Мичурин, Г.Д. Карпаченко, М.Ф. Иванов.

Таблицы и схемы: карта «Центры происхождения и многообразия культурных растений», «Породы домашних животных», «Сорта культурных растений», «Отдалённая гибридизация», «Работы академика М.Ф. Иванова», «Полиплоидия», «Объекты биотехнологии», «Клеточные культуры и клонирование», «Конструирование и перенос генов, хромосом».

Оборудование: муляжи плодов и корнеплодов диких форм и культурных сортов растений, гербарий «Сельскохозяйственные растения».

Лабораторные и практические занятия (в том числе, виртуальные аналоги; приводится расширенный перечень тематики лабораторных занятий и опытов, из которого преподаватель делает выбор по своему усмотрению в тематическом планировании с учётом профессии):

Практическое занятие № 3. Экскурсия «Основные методы и достижения селекции растений и животных (на селекционную станцию, племенную ферму, сортоиспытательный участок, в тепличное хозяйство, лабораторию агроуниверситета или научного центра)».

Тема 1 Эволюционная биология

Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук.

Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов.

Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех организмов.

Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор).

Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения.

Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции.

Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция.

Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора.

Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идио-адаптации.

Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое.

Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции.

Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация.

Демонстрации (в том числе, виртуальные аналоги):

Портреты: К. Линней, Ж.Б. Ламарк, Ч. Дарвин, В.О. Ковалевский, К.М. Бэр, Э. Геккель, Ф. Мюллер, А.Н. Северцов.

Таблицы и схемы: «Развитие органического мира на Земле», «Зародыши позвоночных животных», «Археоптерикс», «Формы борьбы за существование», «Естественный отбор», «Многообразие сортов растений», «Многообразие пород животных», «Популяции», «Мутационная изменчивость», «Ароморфозы», «Идиоадаптации», «Общая дегенерация», «Движущие силы эволюции», «Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина», «Борьба за существование», «Приспособленность организмов», «Географическое видообразование», «Экологическое видообразование».

Оборудование: коллекция насекомых с различными типами окраски, набор плодов и семян, коллекция «Примеры защитных приспособлений у животных», модель «Основные направления эволюции», объёмная модель «Строение головного мозга позвоночных».

Биогеографическая карта мира, коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений», модель аппликация «Перекрёст хромосом», влажные препараты «Развитие насекомого», «Развитие лягушки», микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела).

Лабораторные и практические занятия (в том числе, виртуальные аналоги; приводится расширенный перечень тематики лабораторных занятий и опытов, из которого преподаватель делает выбор по своему усмотрению в тематическом планировании с учётом профессии):

Лабораторное занятие № 8. «Сравнение видов по морфологическому критерию».

Лабораторное занятие № 9. «Описание приспособленности организма и её относительного характера».

Тема 2 Возникновение и развитие жизни на Земле

Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов.

Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский.

Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой.

Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый.

Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов.

Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов.

Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека.

Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.

Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный. Находки ископаемых остатков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия.

Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негроавстралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика расизма.

Демонстрации (в том числе, виртуальные аналоги):

Портреты: Ф. Реди, Л. Пастер, А.И. Опарин, С. Миллер, Г. Юри, Ч. Дарвин.

Таблицы и схемы: «Возникновение Солнечной системы», «Развитие органического мира», «Растительная клетка», «Животная клетка», «Прокариотическая клетка», «Современная система органического мира», «Сравнение анатомических черт строения человека и человекообразных обезьян», «Основные места палеонтологических находок предков современного человека», «Древнейшие люди», «Древние люди», «Первые современные люди», «Человеческие расы».

Оборудование: муляжи «Происхождение человека» (бюсты австралопитека, питекантропа, неандертальца, кроманьонца), слепки или изображения каменных орудий первобытного человека (камни-чопперы, рубила, скребла), геохронологическая таблица, коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений».

Лабораторные и практические занятия (в том числе, виртуальные аналоги; приводится расширенный перечень тематики лабораторных занятий и опытов, из которого преподаватель делает выбор по своему усмотрению в тематическом планировании с учётом

профессии):

Практическое занятие № 4. «Изучение ископаемых остатков растений и животных в лекциях».

Практическое занятие № 5. Экскурсия «Эволюция органического мира на Земле» (в естественно-научный или краеведческий музей).

Тема 3 Организмы и окружающая среда

Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека.

Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная.

Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы.

Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы.

Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах.

Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция.

Демонстрации (в том числе, виртуальные аналоги):

Портреты: А. Гумбольдт, К.Ф. Рулье, Э. Геккель.

Таблицы и схемы: карта «Природные зоны Земли», «Среды обитания организмов», «Фотопериодизм», «Популяции», «Закономерности роста численности популяции инфузориитуфельки», «Пищевые цепи».

Лабораторные и практические занятия (в том числе, виртуальные аналоги; приводится расширенный перечень тематики лабораторных занятий и опытов, из которого преподаватель делает выбор по своему усмотрению в тематическом планировании с учётом профессии):

Лабораторное занятие № 10. «Морфологические особенности растений из разных мест обитания».

Лабораторное занятие № 11. «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса».

Практическое занятие № 6. «Подсчёт плотности популяций разных видов растений».

Тема 4 Сообщества и экологические системы

Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе.

Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия.

Природные экосистемы. Экосистемы озёр и рек. Экосистема хвойного или широколиственного леса.

Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем.

Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле.

Учение В.И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере.

Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши.

Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы.

Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы.

Демонстрации (в том числе, виртуальные аналоги):

Портреты: А.Дж. Тенсли, В.Н. Сукачёв, В.И. Вернадский.

Таблицы и схемы: «Пищевые цепи», «Биоценоз: состав и структура», «Природные сообщества», «Цепи питания», «Экологическая пирамида», «Биосфера и человек», «Экосистема широколиственного леса», «Экосистема хвойного леса», «Биоценоз водоёма», «Агроценоз», «Примерные антропогенные воздействия на природу», «Важнейшие источники загрязнения воздуха и грунтовых вод», «Почва – важнейшая составляющая биосферы», «Факторы деградации почв», «Парниковый эффект», «Факторы радиоактивного загрязнения биосферы», «Общая структура биосферы», «Распространение жизни в биосфере», «Озоновый экран биосферы», «Круговорот углерода в биосфере», «Круговорот азота в природе».

Оборудование: модель-аппликация «Типичные биоценозы», гербарий «Растительные сообщества», коллекции «Биоценоз», «Вредители важнейших сельскохозяйственных культур», гербарии и коллекции растений и животных, принадлежащие к разным экологическим группам одного вида, Красная книга Российской Федерации, изображения охраняемых видов растений и животных.

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Практико-ориентированное содержание учебного предмета обеспечивается через развитие у обучающихся исследовательского мышления и приобретение практического опыта при решении учебных и профессиональных задач, в процессе которых изменяется форма организации учебных занятий и обучающийся становится активным участником собственного развития. Профильное содержание проходит сквозным образом в различных разделах и темах учебного предмета через выполнение практико-ориентированных заданий, лабораторных и практических занятий и учебно-исследовательских проектов. Практико-ориентированные задания включают информацию «из жизни» и направлены на выявление знаний и умений обучающихся об окружающем мире, на установление межпредметных связей, формирование практических умений и навыков, в том числе с использованием элементов профессиональной деятельности. Они разрабатываются для проверки знаний и умений обучающихся действовать в практических, нетипичных, экстремальных и других ситуациях. Практико-ориентированные задания делятся на задания, связанные с жизнью, практической деятельностью и с будущей профессиональной деятельностью. По форме поиска решения практико-ориентированные задания можно разделить на теоретические, расчетные и экспериментально-теоретические. Особое значение в структуре содержания учебного предмета имеет наличие учебных кейсов (с учетом будущей профессиональной деятельности) на анализ информации о производственной деятельности человека и учебно-исследовательских проектов (с учетом будущей профессиональной деятельности).

4 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1 Тематическое планирование учебного предмета, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Тематическое планирование отражает структуру изучения учебного предмета через:

- распределение объема времени, отведенного на изучение содержания учебного предмета по периодам обучения (семестрам), разделам и темам, а также на прохождение промежуточной аттестации в соответствии с её формой;
- распределение содержания учебного предмета по видам учебных занятий (урок, лекция, семинар, практические занятия, лабораторное занятие, консультация);
- описание взаимосвязи универсальных учебных действий с предметными результатами и содержанием учебных предметов путем определения основных видов деятельности обучающихся на каждом учебном занятии;
- отражение форм промежуточной аттестации.

В тематическом планировании учтены возможности использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), реализующих дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР - 34 часа				
ВВЕДЕНИЕ - 3 часа				
1.	Лекция. Роль и значение учебного предмета в подготовке специалистов среднего звена по выбранной профессии и направленности.	1	<i>Понимать</i> роль и место учебного предмета в подготовке специалистов среднего звена по выбранной профессии и направленности. <i>Принимать</i> организационные правила и порядок при изучении учебного предмета. <i>Оформлять</i> содержание лекции.	Личностные Ме- тапредметные Общие компе- тенции
2.	Консультация. Индивидуальный проект. Стартовая диагностика (входной контроль) Определение темы и цели индивидуального проекта	1	<i>Проводить</i> самооценку готовности к обучению на уровне основного общего образования как основы (точки отсчета) для оценки динамики образовательных достижений. <i>Ставить и формулировать</i> собственные задачи в образо-	Личностные Ме- тапредметные Предметные Об- щие компетенции

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
			<p>вательной деятельности и жизненных ситуациях. <i>Осознавать</i> ценности научной деятельности; готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. <i>Предлагать</i> новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости. <i>Проявлять</i> творческие способности и воображение, быть инициативным. <i>Участвовать</i> в проектной и исследовательской деятельности, связанной с междисциплинарной и творческой тематикой.</p>	
3.	Урок. Стартовая диагностика (входной контроль)	1	<p><i>Проводить</i> самооценку готовности к обучению (точки отсчета) для оценки динамики образовательных достижений, сформированности учебной деятельности. <i>Владеть</i> универсальными и специфическими для учебного предмета познавательными средствами, в том числе: средствами работы с информацией, знаково-символическими средствами, логическими операциями. <i>Ставить и формулировать</i> собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.</p>	Личностные Ме-тапредметные Предметные Обще компетенции
Тема 1 Биология как наука - 2 часа				
4.	Урок	2	Раскрывать содержание терминов и понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, научный метод, гипотеза, теория, методы исследования.	КПР1-1 КПР2-1 КПР9-1
5.	Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии.		<p>Характеризовать биологию как науку, её место и роль среди других естественных наук. Перечислять разделы биологии в соответствии с объектами изучения. Называть важнейшие отрасли биологических знаний и задачи, стоящие перед биологией XXI в. Характеризовать основные методы познания живой при-</p>	

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
роды: наблюдение, эксперимент,				
Тема 2 Живые системы и их организация - 2 часа				
6.	Урок	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: система, биологическая система, элементы системы, структура биосистемы, свойства живых систем, обмен веществ, размножение, рост, развитие, наследственность, изменчивость, раздражимость, энергозависимость, уровни организации жизни (биосистем).</p> <p>Характеризовать принципы организации биосистем: открытость, высокая упорядоченность, саморегуляция, иерархичность.</p> <p>Перечислять универсальные свойства живого: единство химического состава, раздражимость, движение, гомеостаз, рост и развитие, наследственность, изменчивость, эволюция (приспособление к изменяющимся условиям).</p> <p>Приводить примеры биосистем разного уровня организации и сравнивать проявления свойств живого на разных уровнях.</p> <p>Характеризовать основные процессы, протекающие в биосистемах: обмен веществ и превращение энергии, самовоспроизведение, саморегуляция, развитие.</p> <p>Соблюдать правила бережного отношения к живой природе</p>	КПР2-1
7.	Сущность и свойства живого. Уровни организации.			
Тема 3 Химический состав и строение клетки - 4 часа				
8.	Практическое занятие № 1	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: элементы-биогены, макроэлементы, микроэлементы; минеральные вещества, молекула воды как диполь, водородные связи; гидрофильные и гидрофобные вещества.</p> <p>Доказывать единство элементного состава как одно из свойств живого.</p> <p>Распределять химические элементы по группам в зависи-</p>	КПР2-1 КПР5-1 КПР5-2 КПР5-3
9.	Химический состав клетки			

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
			<p>мости от количественного представительства в организме; характеризовать роль отдельных элементов.</p> <p>Выявлять связь между составом, строением молекулы химического соединения и его функциями в клетке</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: белки, полимеры, мономеры, аминокислоты, пептидная связь, полипептид, денатурация.</p> <p>Характеризовать белки как класс органических соединений; классифицировать их по строению (глобулярные и фибриллярные белки), перечислять и характеризовать функции белков</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: углеводы, моносахариды, дисахариды, полисахариды, глюкоза, рибоза, дезоксирибоза, сахароза, лактоза, мальтоза, целлюлоза (клетчатка), крахмал, гликоген; липиды, триглицериды (жиры, масла), фосфолипиды, стероиды.</p> <p>Характеризовать углеводы, липиды как класс органических соединений.</p> <p>Классифицировать углеводы и липиды по строению; перечислять функции углеводов и липидов.</p> <p>Схематически изображать строение молекул углеводов, липидов</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК), рибонуклеиновая кислота (РНК), нуклеотид, полинуклеотидная цепь (полинуклеотид), комплементарность, функции ДНК (хранение и передача наследственной информации); виды РНК (информационная, транспортная, рибосомальная); аденозинтрифосфат (АТФ), макроэргическая связь.</p> <p>Характеризовать нуклеиновые кислоты как химические соединения и носители наследственной информации.</p>	

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
			Отмечать особенности строения молекул нуклеиновых кислот (ДНК, РНК) и АТФ.	
10.	Практическое занятие № 2	2	Раскрывать содержание терминов и понятий: клетка, цитология; раскрывать содержание положений клеточной теории.	КПР2-1 КПР3-1 КПР5-1 КПР5-2 КПР5-3 КПР6-1
11.	Строение эукариотической клетки.		<p>Перечислять и характеризовать основные методы изучения клетки (приготовление срезов, окрашивание, микроскопирование, центрифугирование, культивирование клеток и тканей)</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: клетки (эукариотическая, прокариотическая), плазматическая мембрана (плазмалемма), гликокаликс, транспорт веществ (пассивный, активный), эндоцитоз (фагоцитоз, пиноцитоз), экзоцитоз, клеточная стенка, нуклеоид.</p> <p>Сравнивать между собой эукариотические и прокариотические клетки; отмечать сходство и различия в строении клеток бактерий, животных, растений и грибов</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: цитоплазма, органоиды, эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоль, митохондрии, пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты), рибосомы, микротрубочки, клеточный центр (центросома), реснички, жгутики, включения, ядро, ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко, хромосомы.</p> <p>Описывать строение эукариотической клетки по изображениям и на микропрепаратах; классифицировать органоиды в зависимости от особенностей их строения (одномембранные, двумембранные, немембранные); описывать функции каждого органоида в клетке.</p> <p>Характеризовать клеточное ядро как место хранения, передачи (удвоение хромосом) и реализации (транскрипция)</p>	

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
			<p>наследственной информации клетки. Перечислять и описывать компоненты ядра и их функции. Схематично изображать строение растительной и животной клетки. Объяснять биологическое значение транспорта веществ в клетке</p>	
Тема 4 Жизнедеятельность клетки - 8 часов				
12.	Урок	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: обмен веществ и превращение энергии (метаболизм), ассимиляция, пластический обмен, диссимиляция, энергетический обмен, фотосинтез, фотолиз, фосфорилирование, переносчик протонов, хемосинтез. Характеризовать обмен веществ и превращение энергии (метаболизм) как одно их свойств живого. Перечислять особенности пластического и энергетического обмена в клетке; устанавливать взаимосвязь между ними. Различать типы обмена веществ в клетке: автотрофный и гетеротрофный.</p>	КПР2-1 КПР6-1
13.	Обмен веществ. Типы обмена веществ			
14.	Урок	2	<p>Описывать фотосинтез, процессы, протекающие в световой и темновой фазе. Выявлять причинно-следственные связи между поглощением солнечной энергии хлорофиллом и синтезом молекул АТФ. Сравнивать исходные вещества, конечные продукты и условия протекания реакций световой и темновой фазы фотосинтеза. Сравнивать фотосинтез и хемосинтез. Оценивать значение фотосинтеза и хемосинтеза для жизни на Земле</p>	КПР6-1
15.	Пластический обмен в клетке. Фотосинтез			
16.	Урок	2	Раскрывать содержание терминов и понятий: энергетиче-	КПР6-1

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
17.	Энергетический обмен веществ в клетке		<p>ский обмен, гликолиз, молочнокислое брожение, спиртовое брожение, биологическое окисление, клеточное дыхание, диссимиляция, фермент.</p> <p>Описывать этапы энергетического обмена (подготовительный, бескислородный, кислородный) и сравнивать их между собой.</p> <p>Характеризовать реакции гликолиза, брожения, клеточного дыхания; выявлять причинно-следственные связи между гликолизом, клеточным дыханием и синтезом молекул АТФ.</p> <p>Сравнивать эффективность бескислородного и кислородного этапов</p>	
18. 19.	Практическое занятие № 3 Неклеточные формы жизни – вирусы	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: вирус, вирусология, капсид, бактериофаг, вирус иммунодефицита человека (ВИЧ), онкогенные вирусы.</p> <p>Характеризовать вирусы как неклеточную форму жизни; особенности строения и жизненный цикл вирусов.</p> <p>Описывать жизненный цикл вируса иммунодефицита человека; различать на рисунках ВТМ (вирус табачной мозаики), бактериофаг, ВИЧ.</p> <p>Обосновывать и соблюдать меры профилактики распространения вирусных заболеваний (респираторные, желудочно-кишечные, клещевой энцефалит, ВИЧ-инфекция)</p>	<p>КПР5-1 КПР5-2 КПР5-3 КПР6-1</p>
Тема 5 Размножение и индивидуальное развитие организмов – 8 часов				
20. 21.	Практическое занятие № 4 Деление клетки – митоз	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: клеточный цикл, интерфаза, репликация, хромосома, кариотип, гаплоидный, диплоидный хромосомный набор, хроматиды; митоз; его стадии: профазы, метафазы, анафазы, телофазы.</p> <p>Описывать жизненный цикл клетки; перечислять и характеризовать периоды клеточного цикла, сравнивать их между собой.</p>	<p>КПР5-1 КПР5-2 КПР5-3 КПР6-1</p>

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
			<p>Описывать строение хромосом, кариотипов организмов, сравнивать хромосомные наборы клеток.</p> <p>Сравнивать стадии митоза.</p> <p>Различать на микропрепаратах и рисунках стадии митоза.</p> <p>Раскрывать биологический смысл митоза</p>	
22. 23.	<p>Урок</p> <p>Формы размножения организмов: бесполое и половое.</p>	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: размножение, клон, половые клетки (гаметы), яйцеклетка, сперматозоид, зигота, деление надвое, почкование, споруляция, фрагментация, вегетативное размножение, семенное размножение, опыление, двойное оплодотворение, половые железы, семенники, яичники, оплодотворение (наружное, внутреннее).</p> <p>Характеризовать особенности и значение бесполого и полового способов размножения.</p> <p>Выделять виды бесполого размножения; выявлять взаимосвязи между формами и способами размножения и их биологическим значением.</p> <p>Владеть приёмами вегетативного размножения культурных растений (на примере комнатных).</p> <p>Характеризовать половые клетки: яйцеклетки, сперматозоиды; выявлять особенности их строения</p>	<p>КПР2-1</p> <p>КПР6-1</p>
24. 25.	<p>Урок</p> <p>Мейоз. Оплодотворение</p>	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: мейоз, конъюгация хромосом, перекрёст (кроссинговер) хромосом, гаметы.</p> <p>Характеризовать мейоз как способ клеточного деления; описывать мейоз по стадиям; сравнивать стадии мейоза и митоза.</p> <p>Различать на рисунках стадии мейоза; раскрывать биологическое значение мейоза</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: гаметогенез, сперматогенез, оогенез, сперматозоид, акросома, яйце-</p>	<p>КПР2-1</p> <p>КПР6-1</p>

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
			<p>клетка, полярные тельца. Характеризовать особенности гаметогенеза у животных и его стадии, половые клетки животных и описывать процесс их развития. Сравнить сперматогенез и оогенез. Описывать оплодотворение, биологическое значение оплодотворения</p>	
26. 27.	Урок Индивидуальное развитие (онтогенез).	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: онтогенез, эмбриогенез, зигота, дробление, бластомеры, морула, бластула, бластоцель, гастрюла, нейрула, органогенез; зародышевые листки: эктодерма, мезодерма, энтодерма; постэмбриональное развитие: прямое и непрямоe (личиночное); метаморфоз, мегаспора, микроспора, пыльцевое зерно, спермии, зародышевый мешок, двойное оплодотворение. Определять этапы эмбрионального развития хордовых на схемах и препаратах и описывать процессы, происходящие на каждом этапе. Сравнить периоды онтогенеза; прямое и непрямоe (личиночное) постэмбриональное развитие, зародыши человека и других хордовых. Объяснять биологическое значение развития с метаморфозом; отрицательное влияние алкоголя, никотина и других тератогенных факторов на развитие зародыша человека. Описывать процесс двойного оплодотворения у цветковых растений</p>	КПР2-1 КПР6-1 КПР10-1
Тема 6 Наследственность и изменчивость организмов – 8 часов				
28.	Урок	2	Раскрывать содержание терминов и понятий: ген, геном, генотип, фенотип, хромосомы, аллельные гены (аллели), гомозигота, гетерозигота, доминантный признак (ген), ре-	КПР2-1 КПР4-1
29.	Предмет и задачи генетики. Основные понятия			

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
			<p>рецессивный признак (ген), чистая линия, гибрид.</p> <p>Перечислять и характеризовать методы генетики: гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический; доминантные и рецессивные признаки растений и животных.</p> <p>Пользоваться генетической терминологией и символикой для записи генотипических схем скрещивания</p>	
30. 31.	Урок Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: моногибридное скрещивание, фенотипические группы, гибридологический метод, чистые линии, доминирование генов (полное, неполное), расщепление в потомстве.</p> <p>Описывать методику проведения Г. Менделем опытов по изучению наследования одной пары признаков у гороха посевного.</p> <p>Раскрывать содержание законов единообразия гибридов первого поколения и закона расщепления.</p> <p>Объяснять гипотезу чистоты гамет.</p> <p>Записывать схемы моногибридного скрещивания, объяснять его цитологические основы и решать генетические задачи на моногибридное скрещивание</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: дигибридное скрещивание, анализирующее скрещивание.</p>	КПР4-1 КПР8-1
32.	Консультация. Определение темы и цели индивидуального проекта	1	<p>Участвовать в проектной и исследовательской деятельности, связанной с междисциплинарной и творческой тематикой.</p> <p>Осознавать ценности научной деятельности, готовность осуществлять учебно-исследовательскую и проектную деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Проводить целенаправленный поиск информации, используя источники научного и научно-публицистического характера, ранжировать источ-</p>	

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
			<p>ники информации по целям распространения, жанрам с позиций достоверности сведений, проводить с опорой на полученные из различных источников знания учебно-исследовательскую и проектную работу, осуществлять поиск оптимальных путей их реализации, обеспечивать теоретическую и прикладную составляющие работ.</p> <p>Анализировать и оценивать собственный социальный опыт, включая опыт самопознания, самооценки, самоконтроля, межличностного взаимодействия, использует его при решении познавательных задач и разрешении жизненных проблем;</p> <p>Использовать информационные технологии и мультимедийные онлайн-сервисы для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при разработке презентаций и при подготовке к защите индивидуального проекта;</p> <p>Соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в сети интернет.</p> <p>Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задают параметры и критерии решения;</p> <p>Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия.</p> <p>Разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов, их достоверности; прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивают приобретенный опыт.</p>	

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
			<p>Осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; интегрировать знания из разных предметных областей.</p> <p>Развивать навыков взаимодействия и сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p>	
33.	Промежуточная аттестация в форме	2	<p><i>Обобщать и систематизировать учебный материал.</i></p> <p><i>Раскрывать содержание вопросов по заданной тематике.</i></p> <p><i>Выполнять практические задания по заданной тематике</i></p>	ПР1-9
34.	семестрового контроля			

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
ВТОРОЙ СЕМЕСТР - 34 часа				
Тема 6 Наследственность и изменчивость организмов продолжение – 4 часа				
1.	Урок Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: сцепленное наследование признаков, рекомбинация генов, генетические карты хромосом, морганида.</p> <p>Называть основные положения хромосомной теории наследственности Т. Моргана; раскрывать содержание работы Т. Моргана по сцепленному наследованию генов и причины нарушения сцепления между генами.</p> <p>Записывать схемы скрещивания при сцепленном наследовании, объяснять причины рекомбинации генов, определять число групп сцепления генов; решать генетические задачи на сцепленное наследование</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: хромосомный набор, аутосомы, половые хромосомы, гомогаметный пол, гетерогаметный пол, сцепленное с полом наследование признаков.</p> <p>Объяснять цитологические основы хромосомного механизма определения пола у различных организмов.</p> <p>Сравнивать закономерности наследования признаков, сцепленных и не сцепленных с полом.</p> <p>Решать генетические задачи на наследование сцепленных с полом признаков</p>	КПР4-1
2.				
3.	Урок	2	Раскрывать содержание терминов и понятий: наслед-	КПР2-1 КПР10-1

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
4.	Генетика человека. Наследственные заболевания		<p>ственная изменчивость, комбинативная изменчивость, мутационная изменчивость, мутант, мутации: генные, хромосомные, геномные; полиплоидия, анеуплоидия, мутагены.</p> <p>Характеризовать наследственную изменчивость; формулировать закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова и объяснять его значение для биологии и селекции.</p> <p>Классифицировать мутации: генные, хромосомные, геномные — и приводить примеры мутаций.</p> <p>Объяснять причины возникновения мутаций, роль факторов-мутагенов.</p> <p>Сравнивать виды мутаций; выявлять причины наследственной изменчивости, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно)</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: кариотип человека, цитогенетический метод, генеалогический метод, биохимический метод, близнецовый метод, наследственные болезни (моногенные, с наследственной предрасположенностью, хромосомные), медико-генетическое консультирование.</p> <p>Перечислять особенности изучения генетики человека; приводить примеры наследственных заболеваний человека, характеризовать методы их профилактики; обосновывать значение медико-генетического консультирования.</p> <p>Выявлять и сравнивать между собой доминантные и рецессивные признаки человека.</p> <p>Составлять и анализировать родословные человека</p>	
Тема 7 Селекция организмов. Основы биотехнологии – 4 часа				

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
5.	Урок Селекция: основные методы и достижения.	2	Раскрывать содержание терминов и понятий: селекция, сорт, порода, штамм, доместикация, или одомашнивание, центры многообразия и происхождения культурных растений и животных, гибридизация, искусственный отбор. Называть и сравнивать основные этапы развития селекции.	КПР3-1 КПР4-1 КПР10-1
6.	Успехи селекции		Излагать учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений; различать центры на карте мира, связывать их местоположение с очагами возникновения древнейших цивилизаций. Сравнивать сорта культурных растений, породы домашних животных и их диких предков. Оценивать роль селекции в обеспечении продовольственной безопасности человечества Раскрывать содержание терминов и понятий: искусственный отбор, массовый отбор, индивидуальный отбор, экстерьер, близкородственное скрещивание, чистая линия, гетерозис, неродственное скрещивание, искусственный мутагенез, полиплоиды. Сравнивать формы искусственного отбора (массового и индивидуального), виды гибридизации (близкородственной и отдалённой), способы получения полиплоидов. Приводить примеры достижений селекции растений и животных	
7.	Урок Биотехнология, ее достижения и перспективы развития.	2	Раскрывать содержание терминов и понятий: биотехнология, клеточная инженерия, генная инженерия, клонирование, трансгенные организмы, ГМО (генетически модифицированные организмы).	КПР4-1 КПР7-2 КПР9-1 КПР10-1
8.			Характеризовать биотехнологию как отрасль производства, основные достижения биотехнологии в области промышленности, сельского хозяйства и медицины	

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный ре- зультат
			<p>Перечислять и характеризовать основные методы и достижения биоинженерии.</p> <p>Обсуждать экологические и этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирования, искусственного оплодотворения, направленного изменения генома и создания трансгенных организмов).</p>	
Содержание обучения в 11 кл				
Тема 1 Эволюционная биология - 4 часа				
9. 10.	<p>Урок</p> <p>Эволюционная теория Ч.Дарвина. Доказательства эволюции</p>	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: эволюция, переходные формы, филогенетические ряды, виды-эндемики, виды-реликты, закон зародышевого сходства, биогенетический закон, гомологичные и аналогичные органы, рудиментарные органы, атавизмы.</p> <p>Перечислять основные этапы развития эволюционной теории.</p> <p>Характеризовать свидетельства эволюции: палеонтологические, биогеографические, эмбриологические, сравнительно-анатомические, молекулярно-биохимические.</p> <p>Приводить примеры переходных форм организмов, филогенетических рядов.</p> <p>Приводить формулировки законов биогенетического и зародышевого сходства</p>	КПР2-1 КПР3-1 КПР10-1
11. 12.	<p>Урок</p> <p>Движущие силы (факторы) эволюции.</p>	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: микроэволюция, вид, критерии вида, ареал, популяция, генофонд, мутации, комбинации генов.</p> <p>Характеризовать вид как основную систематическую единицу и целостную биологическую систему.</p> <p>Выделять критерии вида (морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический) и применять критерии для описания конкретных видов.</p>	КПР2-1

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный ре- зультат
			<p>Характеризовать популяцию как структурную единицу вида и эволюции.</p> <p>Описывать популяцию по основным показателям: состав, структура</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: комбинативная изменчивость, мутации, мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция, миграции.</p> <p>Характеризовать элементарные факторы эволюции: мутационный процесс, комбинативная изменчивость, популяционные волны, дрейф генов, изоляция, миграция.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между механизмом и результатом действия движущих сил (элементарных факторов) эволюции</p>	
Тема 2 Возникновение и развитие жизни на Земле – 4 часа				
13.	Практическое занятие № 5	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: креационизм, абиогенез, витализм, панспермия, биопозэ, коацерваты, пробионты, симбиогенез.</p> <p>Характеризовать методы изучения исторического прошлого Земли.</p> <p>Перечислять основные этапы химической и биологической эволюции.</p> <p>Излагать содержание гипотез и теорий возникновения жизни на Земле (креационизма, самопроизвольного зарождения (спонтанного), панспермии, гипотезы РНК-мира).</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: эон, эра, период, ароморфозы, идиоадаптации.</p> <p>Знать последовательность эонов: катархей, архей, протерозой, фанерозой; эр: архейская, протерозойская, палеозойская, мезозойская, кайнозойская; периодов: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменно-</p>	КПР5-1 КПР5 -2 КПР5-3
14.	Развитие жизни на Земле по эрам и периодам			

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
			<p>угольный, пермский, триасовый, юрский, меловой, палеогеновый и неогеновый, антропогеновый.</p> <p>Характеризовать основные события в развитии органического мира по эрам и периодам геологической истории; этапы развития растительного и животного мира.</p> <p>Выделять главные ароморфозы у растений и животных.</p> <p>Сравнивать между собой представителей систематических групп организмов, выявлять черты усложнения и приспособленности к условиям жизни</p>	
15. 16.	<p>Практическое занятие № 6</p> <p>Эволюция человека. Человеческие расы</p>	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: антропология, антропогенез, человек разумный (<i>Homo sapiens</i>), прямохождение, вторая сигнальная система.</p> <p>Перечислять задачи антропологии, этапы становления и развития представлений о происхождении человека.</p> <p>Излагать основные положения теории Ч. Дарвина, критически оценивать ненаучную информацию о происхождении человека.</p> <p>Знать систематическое положение вида <i>Homo sapiens</i>, перечислять его морфолого-анатомические признаки разного уровня (тип, класс, отряд и др.).</p> <p>Устанавливать черты сходства и различий человека и животных.</p> <p>Объяснять и оценивать значение научных знаний о происхождении человека для понимания места и роли человека в природе</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: факторы антропогенеза, групповое сотрудничество, речь, орудийная деятельность, полиморфизм.</p> <p>Характеризовать движущие силы (факторы) антропогенеза: биологические и социальные, сравнивать их между собой</p>	<p>КПР5-1 КПР5 -2 КПР5-3</p>

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный ре- зультат
			<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: австралопитек, человек умелый, человек прямоходящий, неандерталец, кроманьонец, неолитическая революция, первобытное искусство.</p> <p>Характеризовать и сравнивать между собой основные стадии эволюции человека: хронологический возраст, ареал распространения, объём головного мозга, образ жизни и орудия труда.</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: расы, расогенез, социал-дарвинизм, расизм, метисация.</p> <p>Характеризовать и сравнивать представителей человеческих рас, раскрывать причины и механизмы расогенеза, перечислять и приводить примеры приспособленности человека к условиям среды, примеры приспособительного значения расовых признаков.</p> <p>Доказывать единство вида Homo sapiens, научную несостоятельность расовых теорий, идей социального дарвинизма и расизма.</p>	
Тема 3 Организмы и окружающая среда – 8 часов				
17.	Урок	4	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: экология, полевые наблюдения, эксперименты, мониторинг окружающей среды, моделирование, экологическое мировоззрение.</p> <p>Перечислять задачи экологии, её разделы и связи с другими науками.</p> <p>Характеризовать методы экологических исследований</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: среда обитания, экологические факторы, биологический оптимум, ограничивающий (лимитирующий) фактор.</p> <p>Характеризовать условия сред обитания организмов; классифицировать и характеризовать экологические фак-</p>	КПР2-1 КПР6-2 КПР7-1
18.	Экология как наука. Среды обитания организ-			
19.	мов. Экологические факторы.			
20.				

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
			<p>торы: абиотические, биотические и антропогенные. Описывать действие экологических факторов на организмы.</p> <p>Характеризовать особенности строения и жизнедеятельности растений и животных разных сред обитания</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: абиотические факторы, фотопериодизм, биологические ритмы.</p> <p>Анализировать действие света, температуры, влажности на организмы и приводить приме-</p>	
21. 22. 23. 24.	Практическое занятие № 7 Виды биотических взаимодействий	4	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: биотические факторы, хищничество, паразитизм, конкуренция, мутуализм, симбиоз, комменсализм, нахлебничество, квартиранство, аменсализм, нейтрализм.</p> <p>Характеризовать биотические факторы и виды взаимоотношений между организмами; приводить примеры взаимной приспособленности организмов.</p> <p>Сравнивать между собой виды биотических взаимодействий организмов</p>	<p>КПР5-1 КПР5 -2 КПР5-3 КПР6-2</p>
Тема 4 Сообщества и экологические системы – 4 часа				
25. 26.	Урок Экологические системы (экосистемы).	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: биоценоз, экосистема, биогеоценоз, виды-доминанты, экологическая ниша.</p> <p>Характеризовать биоценоз (сообщество), его видовую, пространственную и трофическую структуры.</p> <p>Объяснять роль компонентов биоценоза в поддержании его структуры и существования на определённой территории.</p> <p>Объяснять биологический смысл ярусности и листовой мозаики.</p> <p>Сравнивать компоненты биоценозов, их видовую, пространственную и трофическую структуры, связи между</p>	<p>КПР2-1 КПР6-2 КПР8-2</p>

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
			<p>организмами</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: экосистема, биогеоценоз, продуценты, консументы, редуценты, трофические уровни, пищевая цепь и сеть, экологические пирамиды, биомасса, продукция, сукцессия.</p> <p>Характеризовать свойства экосистемы (её способность к длительному самоподдержанию, относительно замкнутый круговорот веществ, необходимость потока энергии).</p> <p>Сравнивать пастбищные и детритные пищевые цепи, трофические уровни экосистемы.</p> <p>Различать пирамиды продукции, пирамиды численности и пирамиды биомассы.</p> <p>Составлять цепи и сети питания.</p> <p>Перечислять свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие (сукцессия).</p> <p>Описывать механизм поддержания равновесия в экосистемах.</p> <p>Характеризовать сукцессии, выявлять причины и общие закономерности смены экосистем</p>	
27.	Урок	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: биосфера, живое вещество, динамическое равновесие.</p>	<p>КПР2-1 КПР3-1 КПР6-2 КПР10-1</p>
28.	Учение В.И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции.		<p>Оценивать вклад В. И. Вернадского в создание учения о биосфере.</p> <p>Характеризовать состав биосферы, функции живого вещества биосферы и определять (на карте) области его наибольшего распространения.</p> <p>Приводить примеры проявления функций живого вещества биосферы, биогеохимической деятельности человека.</p> <p>Перечислять особенности биосферы как глобальной эко-</p>	

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный ре- зультат
			<p>системы Земли</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: целостность биосферы, круговорот веществ, биогеохимические циклы элементов, зональность биосферы, биомы.</p> <p>Описывать круговорот веществ, биогеохимические циклы азота и углерода в биосфере.</p> <p>Перечислять и характеризовать основные биомы суши Земли</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: антропогенные изменения, экологический кризис, глобальные проблемы.</p> <p>Характеризовать биосферную роль человека.</p> <p>Приводить примеры антропогенных изменений в биосфере.</p> <p>Оценивать последствия загрязнения воздушной, водной среды, изменения климата, сокращения биоразнообразия.</p> <p>Формулировать собственную позицию по отношению к глобальным и региональным экологическим проблемам, аргументировать свою точку зрения.</p> <p>Называть причины появления природоохранной этики, раскрывать значение прогресса для преодоления экологического кризиса</p>	
29.	Консультация. Подготовка презентации индивидуального проекта к защите	4	<i>Участвовать</i> в проектной и исследовательской деятельности, связанной с междисциплинарной и творческой тематикой.	Личностные Мета-предметные Предметные Общие компетенции
30.			<i>Осознавать</i> ценности научной деятельности, <i>готовность осуществлять</i> учебно-исследовательскую и проектную деятельность индивидуально и в группе.	
31.			<i>Владеть</i> навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности.	
32.				

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виду деятельности обучающихся	Предметный ре- зультат
			<p>ной деятельности, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.</p> <p><i>Проводить</i> целенаправленный поиск информации, используя источники научного и научно-публицистического характера, <i>ранжировать</i> источники информации по целям распространения, жанрам с позиций достоверности сведений, проводит с опорой на полученные из различных источников знания учебно-исследовательскую и проектную работу, <i>осуществлять</i> поиск оптимальных путей их реализации, <i>обеспечивать</i> теоретическую и прикладную составляющие работ.</p> <p><i>Владеть</i> разными видами деятельности по получению нового знания; его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов.</p> <p><i>Анализировать</i> и <i>оценивать</i> собственный социальный опыт, включая опыт самопознания, самооценки, самоконтроля, межличностного взаимодействия, <i>использовать</i> его при решении познавательных задач и разрешении жизненных проблем;</p> <p><i>Использовать</i> информационные технологии и мультимедийные онлайн-сервисы для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при разработке презентаций и при подготовке к защите индивидуального проекта;</p> <p><i>Соблюдать</i> правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в сети интернет.</p> <p><i>Выявлять</i> причинно-следственные связи и актуализиро-</p>	

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный результат
			<p>вать задачу, <i>выдвигать</i> гипотезу и план ее решения, <i>находить</i> аргументы для доказательства своих утверждений, <i>задавать</i> параметры и критерии решения;</p> <p><i>Координировать и выполнять</i> работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия.</p> <p><i>Анализировать</i> полученные в ходе выполнения проекта результаты, критически их оценивает; <i>выдвигать</i> новые идеи и <i>предлагать</i> оригинальные подходы и решения; <i>ставить</i> проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.</p> <p><i>Разрабатывать</i> план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов, их достоверности; прогнозирует изменение в новых условиях; <i>давать</i> оценку новым ситуациям, оценивает приобретенный опыт.</p> <p><i>Осуществлять</i> целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; <i>переносить</i> знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; <i>интегрировать</i> знания из разных предметных областей.</p> <p><i>Развивать</i> навыков взаимодействия и сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p><i>Владеть</i> навыками презентации результатов учебно-исследовательской и проектной деятельности на публичных мероприятиях; публично <i>представлять</i> результаты проектной и учебно-исследовательской деятельности; <i>выступать</i> перед аудиторией с докладом; самостоятельно <i>выбирать</i> формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.</p>	

№ п/п	Содержание учебного предмета (наименование разделов и тем, видов и тем учебных занятий)	Объем в ак. ч.	Основные виды деятельности обучающихся	Предметный ре- зультат
33.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	<i>Обобщать и систематизировать</i> учебный материал. <i>Раскрывать</i> содержание вопросов по заданной тематике.	КПР1...12 Личностные и метапредметные
34.			<i>Выполнять</i> практические задания по заданной тематике.	

4.2 Планирование выполнения индивидуального проекта по учебному предмету, в том числе с учетом рабочей программы воспитания

Индивидуальный проект:

Учебный предмет обеспечивает самостоятельное выполнение обучающимися индивидуального проекта, который:

- представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся при освоении учебного предмета (учебное исследование или учебный проект);
- обеспечивает интеграцию урочных и внеурочных форм учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся;
- выполняется обучающимися:
 - самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной) с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания избранной(ых) области(ей) знаний и/или видов деятельности и способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность;
 - в течение учебного года в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом в виде консультаций, а также в рамках времени отведенного на изучение учебного предмета «Индивидуальный проект», большая часть учебного времени которого отводится на консультации для подготовки и защите индивидуального проекта.
- должен быть представлен в виде завершеного учебного исследования или разработанного проекта: информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного и носить практико-ориентированный характер применительно к осваиваемой обучающимся профессии;

Результатом выполнения индивидуального проекта является одна из следующих работ:

1. Письменная работа (эссе, реферат, аналитические материалы, обзорные материалы, отчеты о проведенных исследованиях, стендовый доклад и другие);
2. Художественная творческая работа (в области литературы, музыки, изобразительного искусства), представленная в виде прозаического или стихотворного произведения, инсценировки, художественной декламации, исполнения музыкального произведения, компьютерной анимации и других;
3. Материальный объект, макет, иное конструкторское изделие;
4. Отчетные материалы по социальному проекту.

Обучающийся выбирает тему индивидуального проекта из числа предложенных (перечня) или может предложить свою тематику:

1. Редкие и исчезающие виды растений Ярославской области.
2. Редкие и исчезающие виды животных Ярославской области.
3. Лекарственные растения Ярославской области.
4. Влияние химического состава питьевой воды на здоровье человека.
5. Влияние компьютерной зависимости на успеваемость студентов в ГПОАУ ЯО ЯКСиД.
6. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
7. Микробиологический синтез белка и проблемы бесклеточной биотехнологии.
8. Дизайн приколледжной территории 7. Дизайн дачного участка.
9. Дизайн придомовой территории
10. Дизайн в биологии.
11. Социальные сети в жизни человека.
12. Генная инженерия. Получение трансгенных растений и животных.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5.1 Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы должна:

1) закреплять основные направления и цели оценочной деятельности, ориентированной на управление качеством образования, описывать объект и содержание оценки, критерии, процедуры и состав инструментария оценивания, формы представления результатов, условия и границы применения системы оценки;

2) ориентировать образовательную деятельность на реализацию требований к результатам освоения основной образовательной программы;

3) обеспечивать комплексный подход к оценке результатов освоения основной образовательной программы, позволяющий вести оценку предметных, метапредметных и личностных результатов;

4) обеспечивать оценку динамики индивидуальных достижений обучающихся в процессе освоения основной общеобразовательной программы;

5) предусматривать использование разнообразных методов и форм, взаимно дополняющих друг друга (таких как стандартизированные письменные и устные работы, проекты, практические и лабораторные занятия, творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдения и иное);

6) позволять использовать результаты итоговой оценки выпускников, характеризующие уровень достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы, при оценке деятельности организации, осуществляющей образовательную деятельность, педагогических работников.

5.2 Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы учебного предмета

Освоение программы учебного предмета, в том числе отдельной части или всего объема, сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся. Формы, периодичность и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, регламентируются локальным актом колледжа «Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

Основным направлением и целью оценочной деятельности по учебному предмету является: оценка образовательных достижений обучающихся на различных этапах обучения как основа их промежуточной аттестации. Основным объектом системы оценки, ее содержательной и критериальной базой выступают требования ФГОС СОО, которые конкретизируются в планируемых результатах освоения обучающимися ФОП СОО. Система оценки по учебному предмету реализует системно-деятельностный, уровневый и комплексный подходы к оценке образовательных достижений обучающихся.

Оценка качества подготовки обучающихся по учебному предмету осуществляется в трех основных направлениях:

- оценка сформированности личностных результатов;
- оценка уровня освоения учебного предмета в соответствии с предметными результатами;

- оценка сформированности метапредметных результатов, на основе универсальных учебных действий.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений обучения по учебному предмету создается фонд оценочных средств, позволяющие оценить предметные (знания и умения) и метапредметные результаты.

5.3 Оценка личностных результатов

Оценка личностных результатов обучающихся при освоении учебного предмета осуществляется через оценку достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы. Формирование личностных результатов обеспечивается средствами учебного предмета, а также в ходе реализации рабочей программы воспитания по профессии и всеми компонентами образовательной деятельности по учебному предмету, включая внеурочную деятельность. Достижение личностных результатов является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности колледжа. Оценка личностных результатов образовательной деятельности осуществляется в ходе внешних неперсонифицированных мониторинговых исследований. Инструментарий для них разрабатывается централизованно на федеральном или региональном уровне и основывается на общепринятых в профессиональном сообществе методиках психолого-педагогической диагностики. В ходе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, могут быть учтены личностные результаты/достижения в рамках реализации всей образовательной программы.

5.4 Оценка предметных результатов

Для оценки предметных результатов используются обобщенные критерии: знание/понимание, применение, функциональность:

- обобщенный критерий «знание/понимание» включает знание и понимание роли изучаемой области знания и (или) вида деятельности в различных контекстах, знание и понимание терминологии, понятий и идей, а также процедурных знаний или алгоритмов;
- обобщенный критерий «применение» включает: использование изучаемого материала при решении учебных задач, различающихся сложностью предметного содержания, сочетанием универсальных познавательных действий и операций, степенью проработанности в учебном процессе; использование специфических для предмета способов действий и видов деятельности по получению нового знания, его интерпретации, применению и преобразованию при решении учебных задач (проблем), в том числе в ходе поисковой деятельности, учебно-исследовательской и учебно-проектной деятельности;
- обобщенный критерий «функциональность» включает осознанное использование приобретенных знаний и способов действий при решении внеучебных проблем, различающихся сложностью предметного содержания, читательских умений, контекста, а также сочетанием когнитивных операций; оценка функциональной грамотности направлена на выявление способности обучающихся, применять предметные знания и умения во внеучебной ситуации, в реальной жизни, при решении практико-ориентированных заданий.

Оценка предметных результатов осуществляется педагогическим работником в ходе процедур текущего, тематического и промежуточного контроля.

Описание оценки предметных результатов по учебному предмету включает:

- список итоговых планируемых результатов с указанием этапов их формирования и способов оценки (например, текущая (тематическая), устно (письменно), практика);
- требования к выставлению отметок за промежуточную аттестацию;
- график контрольных мероприятий (контрольные точки).

5.5 Оценка метапредметных результатов

Оценка метапредметных результатов представляет собой оценку достижения планируемых результатов освоения ФОП СОО, которые отражают совокупность познавательных, коммуникативных и регулятивных универсальных учебных действий, а также систему межпредметных (междисциплинарных) понятий. Формирование метапредметных результатов обеспечивается комплексом освоения программы учебного предмета и внеурочной деятельности. Основными объектами оценки метапредметных результатов являются:

- освоение обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных, коммуникативных);
- способность использования универсальных учебных действий в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;
- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

Оценка достижения метапредметных результатов строится на межпредметной основе и может включать диагностические материалы по оценке читательской и цифровой грамотности, сформированности регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий и осуществляется в следующих формах:

- для проверки читательской грамотности – письменная работа на межпредметной основе;
- для проверки цифровой грамотности – практическая работа в сочетании с письменной (компьютеризованной) частью;
- для проверки сформированности регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий – экспертная оценка процесса и результатов выполнения групповых и (или) индивидуальных учебных исследований и проектов.

Оценка выполнения индивидуального проекта осуществляется по следующим критериям:

- сформированность познавательных универсальных учебных действий: способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы ее решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и (или) обоснование и реализацию принятого решения, обоснование и создание модели, прогноза, макета, объекта, творческого решения и других;
- сформированность предметных знаний и способов действий: умение раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой или темой использовать имеющиеся знания и способы действий;
- сформированность регулятивных универсальных учебных действий: умение самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени; использовать ресурсные возможности для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях;
- сформированность коммуникативных универсальных учебных действий: умение ясно изложить и оформить выполненную работу, представить ее результаты, аргументированно ответить на вопросы.

Описание реализации требований формирования к универсальным учебным действиям к предметным результатам отражено в тематическом планировании.

5.6 Текущий контроль успеваемости

Порядок проведения текущего контроля успеваемости. Текущий контроль успевае-

мости обучающихся предполагает наличие текущей оценки, которая:

- представляет собой процедуру оценки индивидуального продвижения обучающегося в освоении программы учебного предмета;
- может быть формирующей (поддерживающей и направляющей усилия обучающегося, включающей его в самостоятельную оценочную деятельность) и диагностической, способствующей выявлению и осознанию педагогическим работником и обучающимся существующих проблем в обучении.

Объектом текущей оценки являются тематические планируемые результаты, этапы освоения которых зафиксированы в тематическом планировании по учебному предмету.

Текущий контроль успеваемости обучающихся в обязательном порядке предполагает актуализацию опорных знаний и умений на каждом учебном занятии, оценку выполнения практических/лабораторных занятий, тематическую оценку уровня достижения обучающимися тематических планируемых результатов.

Результаты текущей оценки являются основой для индивидуализации учебного процесса.

Формы текущего контроля успеваемости. Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется в соответствии с формами, определенными в фонде оценочных средств: опрос, тестирование, сообщения, презентации, практические занятия.

Периодичность текущего контроля успеваемости. Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется на каждом учебном занятии в соответствии с фондом оценочных средств, позволяющим оценить достижение запланированных результатов обучения в течение семестра по всем разделам/темам рабочей программы учебного предмета.

Оценивание по результатам текущего контроля успеваемости обучающихся проводится не менее, чем за каждые 8 часов учебных занятий.

5.7 Промежуточная аттестация

Порядок проведения промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация обучающихся проводится в рамках освоения учебного предмета в соответствии с требованиями п. 5.3, 5.4, 5.5 и фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижение запланированных результатов обучения по всем разделам/темам рабочей программы учебного предмета за семестр.

Формы и периодичность промежуточной аттестации. Форма и периодичность промежуточной аттестации установлены в учебном плане для каждого семестра:

Номер семестра	Форма промежуточной аттестации	Количество часов
Первый семестр	Семестровый контроль	2
Второй семестр	Дифференцированный зачет	2
Всего:		4

Контроль над выполнением обучающимися индивидуального проекта и оценка результата его выполнения проводятся в рамках учебного предмета «Индивидуальный проект» во время прохождения промежуточной аттестации в форме защиты индивидуального проекта в рамках специально организуемых ученических научных конференций, на которых обучающимся должна быть обеспечена возможность:

- представить результаты своей работы в форме письменных отчетных материалов;
- готового проектного продукта;
- устного выступления, сопровождающегося электронной презентацией;
- публичного обсуждения результатов деятельности;
- получение оценки результатов своей деятельности.

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

6.1 Материально-техническое обеспечение программы учебного предмета

Для реализации программы учебного предмета в колледже имеются специальные помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации; помещения для осуществления проектной и учебно-исследовательской деятельности, самостоятельной и воспитательной работы.

Специальные помещения оснащены мебелью, системами хранения документации, оборудованием, техническими средствами обучения, демонстрационными и расходными материалами, учитывающими требования действующих ФГОС СОО и СПО.

Специальные помещения для проведения занятий всех видов, предусмотренных программой учебного предмета, включают в себя:

- кабинет(ы) для проведения лекций, семинаров, консультаций и практических занятий:

Кабинет «Естественно-научных дисциплин»

№	Материально-техническое обеспечение
1 Специализированная мебель и системы хранения	
1.1	Стол преподавателя
1.2	Кресло/стул компьютерное
1.3	Стол учебные: <i>одноместные</i>
1.4	Информационные учебные стенды
1.5	Вытяжной шкаф
2 Технические средства обучения	
2.1	Автоматизированное место преподавателя: <i>компьютер,,</i>
2.2	Проектор
2.4	Интерактивная доска
3 Информационные и электронные средства	
3.1	Интернет: поисковые системы, электронная почта, ВКонтакте.
3.2	Сайт колледжа www.tbs.edu.yar.ru .
3.3	Цифровая (электронная) библиотека: ЮРАЙТ
3.4	Профессиональные базы данных: доступные в сети Интернет
3.5	Информационные справочные и поисковые системы: бесплатные версии Консультант, Гарант
3.6	Электронная система обучения, обеспечивающая взаимодействие педагогических работников с обучающимися: СДО Moodle
3.7	Электронная система учета обучающихся, учета и хранения их образовательных результатов: электронный журнал
3.8	Пакеты лицензионного программного обеспечения общего назначения: Word, Excel, Access, PowerPoint.
3.9	1. 7-zip GNU Lesser General Public License (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно). 2. Интернет браузер Google Chrome (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно). 5. K-Lite Codec Pack – универсальный набор кодеков (кодировщиков-декодировщиков) и утилит для просмотра и обработки аудио- и видеофайлов (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно). 6. WinDjView – программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно). 7. Foxit Reader — прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (бесплатное программное обеспечение, не ограничено,

	бессрочно).
4 Демонстрационные учебно-наглядные пособия	
4.1	Демонстрационные приборы и материалы
4.2	Предметы и объекты в природной и искусственной среде
4.3	Таблицы, плакаты, иллюстрации, стенды, карты, схемы, диаграммы, модели, наглядные пособия и т.п.
4.4	Видеофильмы и аудиозаписи
4.5	Электронные презентации
5 Учебно-методическое обеспечение	
5.1	Учебники, задачники, справочники, словари, энциклопедии, атласы и т.п.
5.2	Методические рекомендации
5.3	Фонд оценочных средств
5.4	Учебно-программная документация: примерная программа, рабочая программа, ФГОС СПО
5.5	Учебно-методические материалы для организации внеурочной деятельности

6.2 Материально-техническое обеспечение проектной и учебно-исследовательской деятельности, самостоятельной и воспитательной работы

Для осуществления проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся, а также для организации самостоятельной работы и реализации рабочей программы воспитания по специальности, в структуре учебной и внеурочной деятельности обучающихся используется материально-техническая база специальных помещений, указанных в п. 6.1, а также другие специальные помещения для проведения культурно-массовых и спортивных мероприятий.

Специальные помещения для осуществления проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся, организации самостоятельной и воспитательной работы оснащены комплектами презентационного оборудования, а также компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду колледжа на платформе СДО Moodle, включают в себя:

Актовый зал

№	Материально-техническое обеспечение
1 Специализированная мебель и системы хранения	
1.1	Стулья
1.2	Столы
1.3	Секции стульев
1.4	Трибуна
2 Технические средства	
2.1	Акустическая система
2.2	Микрофонный парк
2.3	Проектор
2.4	Проекционный экран
2.5	Плазменная панель
3 Информационные и электронные средства	
3.1	Интернет: поисковые системы, электронная почта, ВКонтакте.
3.2	Сайт колледжа www.tbs.edu.yar.ru .
3.3	Цифровая (электронная) библиотека: ЮРАЙТ
3.4	Профессиональные базы данных: доступные в сети Интернет
3.5	Информационные справочные и поисковые системы: бесплатные версии Консультант,

	Гарант
3.6	Электронная система обучения, обеспечивающая взаимодействие педагогических работников с обучающимися: СДО Moodle
3.7	Электронная система учета обучающихся, учета и хранения их образовательных результатов: электронный журнал
3.8	Пакеты лицензионного программного обеспечения общего назначения: Word, Excel, Access, PowerPoint.

Библиотеку и читальный зал с выходом в интернет (совмещены)

№	Материально-техническое обеспечение
1 Специализированная мебель и системы хранения	
1.1	Библиотечная кафедра
1.2	Стеллажи библиотечного фонта
1.3	Шкафы для хранения учебных пособий и журналов, формулярный
1.4	Выставочная витрина: стационарная
1.5	Читальные столы: одноместные, многоместный
1.6	Рабочие пространства оборудованные компьютерами
1.7	Информационный стенд
1.8	Стулья: на ножках, на колесиках
2 Технические средства	
2.1	Автоматизированное рабочее место библиотекаря
2.2	Принтеры: черно-белый, цветной
2.3	Копировальный аппарат
2.4	Ломинатор
3 Информационные и электронные средства	
3.1	Интернет: поисковые системы, электронная почта, ВКонтакте
3.2	Сайт колледжа www.tbs.edu.yar.ru .
3.3	Цифровая (электронная) библиотека: ЮЮРАЙТ
3.4	Профессиональные базы данных доступные в сети Интернет
3.5	Информационные справочные и поисковые системы: бесплатные версии Консультант, Гарант
3.6	Электронная система обучения, обеспечивающая взаимодействие педагогических работников с обучающимися: СДО Moodle
3.7	Электронная система учета обучающихся, учета и хранения их образовательных результатов: электронный журнал
3.8	Пакеты лицензионного программного обеспечения общего назначения: Word, Excel, Access, PowerPoint.

Спортивный комплекс

№	Материально-техническое обеспечение
1 Спортивная инфраструктура	
1.1	Спортивный зал (оборудование для игровых видов спорта и гимнастические снаряды (брусья, бревно))
1.2	Раздевалки
1.3	Душевые
1.4	Туалеты
1.5	Комната преподавателя
2 Специализированная система хранения	
2.1	Специальные помещения для хранения спортивного инвентаря
2.2	Стеллажи, шкафы
2.3	Стойки для лыжного инвентаря
3 Спортивный инвентарь	
3.1	Мячи для игровых видов спорта и занятий гимнастикой

3.2	Тренажеры (велo, беговая дорожка, силовая доска, степер, эллипсоид, гири, эспандер и т.п.)
3.3	Гимнастические скамейки, стенки, маты
3.4	Лыжи, ботинки, палки
4 Технические средства	
4.1	Акустическая система
4.2	Компьютер преподавателя
5 Информационные и электронные средства	
5.1	Интернет на рабочем месте преподавателя (поисковые системы, электронная почта)
5.2	Сайт колледжа www.tbs.edu.yar.ru .
5.3	Электронная система обучения, обеспечивающая взаимодействие педагогических работников с обучающимися (при наличии): электронная почта
5.4	Электронная система учета обучающихся, учета и хранения их образовательных результатов: электронный журнал
5.5	Пакеты лицензионного программного обеспечения общего назначения: Word, Excel, Access, PowerPoint.

6.3 Информационное обеспечение реализации программы учебного предмета

Для реализации рабочей программы учебного предмета «Химии» в колледже имеется библиотечный фонд в соответствии с федеральным перечнем учебной литературы и доступ к электронным образовательным и информационным ресурсам.

Обязательные учебные издания

Печатные/электронные издания – учебники/учебные пособия

1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022.
2. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 378 с.
3. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 358 с.
4. Константинов В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования/ Константинов В.М., Резанов А. Г., Фадеева Е. О; под ред. Константинова В.М.-5-е изд., стер – М.:Издательский центр «Академия»2016.

Дополнительные учебные издания

Печатные/электронные издания – учебники/учебные пособия

1. 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>
2. Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511618>

3. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494034>
4. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т. 1 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. — 14-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2022 — 454 с.
5. Павлова, Е. И. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 190 с.
6. Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 236 с.
7. Блинов, Л. Н. Экология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча ; под общей редакцией Л. Н. Блинова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 208 с.
8. Брюхань, Ф. Ф. Промышленная экология: учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 208 с.
9. Несмелова, Н. Н. Экология человека: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Н. Несмелова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 157 с.

Интернет-источники

1. Федеральный портал «Российское образование». URL:<http://www.edu.ru> / Текст: электронный
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. www.school-collection.edu.ru
4. Единое содержание общего образования <https://edsoo.ru/>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL:<http://window.edu>
6. Российская электронная школа (<https://resh.edu.ru/subject>), МЭШ – Московская электронная школа (<https://www.mos.ru/city/projects/mesh.ru/>)
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 10.05.2022). - Текст: электронный.
8. ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений». - URL: <https://fipi.ru/> (дата обращения: 10.05.2022). - Текст: электронный
9. Проект Вся биология <http://www.ebio.ru/index-1.html>
10. Виртуальная образовательная лаборатория <http://www.virtulab.net>
11. Информационно-справочный ресурс по биологии. <http://www.cellbiol.ru/>
12. Древние ископаемые животные <http://biodat.ru/>
13. Энциклопедия флоры и фауны <http://faunaflora.ru/39/>

Я сдам ЕГЭ. Биология (модуль по решению трудных задач)	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Биология". 10 - 11 классы", АО Издательство "Просвещение"
Домашние задания.	Электронный образовательный ресурс "Домашние задания.

Биология	Среднее общее образование. Биология", 10 - 11 класс, АО Издательство "Просвещение"
Тренажер "Облако знаний". Биология. 10 класс	Тренажер "Облако знаний". Биология. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
Тренажер "Облако знаний". Биология. 11 класс	Тренажер "Облако знаний". Биология. 11 класс, ООО "Физикон Лаб"