

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2023</b>
		<b>Лист 1/26</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор  
ГАПОУ ЧАО  
«ЧМК»:

О.Н. Гришин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
БИОЛОГИЯ  
(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

Анадырь 2023 г.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023 Лист 2/26
--------------------	--------------------------	------------------------------------

Рабочая программа составлена на основе примерной рабочей программы среднего общего образования «Биология», рекомендованной Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Институт стратегии развития образования» (ФГБНУ «ИСРО») на основе Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273 (ред. от 17.02.2023); приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (ред. от 12.08.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2021 г. № 413»; приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»; приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чукотского автономного округа «Чукотский многопрофильный колледж» (далее ГАПОУ ЧАО «ЧМК»).

Разработчик:

Смольская Я. Ч., преподаватель ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Рекомендована Методическим советом ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Протокол № 06 от «18» апреля 2023 г.

Утверждена Приказом № 01-10/394 от 31.08.2023 г. «Об утверждении образовательных программ»

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2023</b> <b>Лист 3/26</b>
----------------------------	---------------------------------	--

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>страница</b>
<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>	<b>4</b>
<b>2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>13</b>
<b>3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>16</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>23</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>25</b>

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023 Лист 4/26
--------------------	--------------------------	------------------------------------

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе примерной рабочей программы среднего общего образования «Биология», рекомендованной Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Институт стратегии развития образования» (ФГБНУ «ИСРО») на основе Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273 (ред. от 17.02.2023); приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (ред. от 12.08.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2021 г. № 413»; приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»; приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

В программе учебного предмета «Биология» (10 класс, базовый уровень) реализован принцип преемственности в изучении биологии, благодаря чему в ней просматривается направленность на развитие знаний, связанных с формированием естественно-научного мировоззрения, ценностных ориентаций личности, экологического мышления, представлений о здоровом образе жизни и бережным отношением к окружающей природной среде. Поэтому наряду с изучением общебиологических теорий, а также знаний о строении живых систем разного ранга и сущности основных протекающих в них процессов, в программе уделено внимание использованию полученных знаний в повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе: профилактики наследственных заболеваний человека, медико-генетического консультирования, обоснования экологически целесообразного поведения в окружающей природной среде, анализа влияния хозяйственной деятельности человека на состояние природных и искусственных экосистем. Усиление

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2023</b> <b>Лист 5/26</b>
----------------------------	---------------------------------	--

внимания к прикладной направленности учебного предмета «Биология» продиктовано необходимостью обеспечения условий для решения одной из актуальных задач школьного биологического образования, которая предполагает формирование у обучающихся способности адаптироваться к изменениям динамично развивающегося современного мира.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Учебный предмет «Биология» в среднем общем образовании занимает важное место. Он обеспечивает формирование у обучающихся представлений о научной картине мира; расширяет и обобщает знания о живой природе, её отличительных признаках – уровне организации и эволюции; создаёт условия для: познания законов живой природы, формирования функциональной грамотности, навыков здорового и безопасного образа жизни, экологического мышления, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Большое значение учебный предмет «Биология» имеет также для решения воспитательных и развивающих задач среднего общего образования, социализации обучающихся. Изучение биологии обеспечивает условия для формирования интеллектуальных, коммуникационных и информационных навыков, эстетической культуры, способствует интеграции биологических знаний с представлениями из других учебных предметов, в частности, физики, химии и географии.

### **Цели и задачи учебного предмета**

#### **Цель:**

– 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.

#### **Задачи:**

– 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

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2023</b> <b>Лист 6/26</b>
----------------------------	---------------------------------	--

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 агrobiотехнологий;
- воспитание убеждённости в возможности познания человеком живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических 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.

### **Место учебного предмета в учебном плане**

В системе среднего общего образования «Биология», изучаемая на базовом уровне, является обязательным учебным предметом, входящим в состав предметной образовательной области «Естественные науки». Учебным планом в 10 классе на её изучение отведено 34 учебных часа.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают:
<b>Личностные результаты</b>	
Гражданское воспитание	
ЛР 1	сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества
ЛР 2	осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка
ЛР 3	готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов
ЛР 4	способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её
ЛР 5	умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением
ЛР 6	готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных,

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2023</b>
		<b>Лист 7/26</b>

	познавательных и исследовательских задач, уважительное отношение к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;
ЛР 7	готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности
<b>Патриотическое воспитание</b>	
ЛР 8	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
ЛР 9	ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы
ЛР 10	достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде
ЛР 11	способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимание значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества
ЛР 12	идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу.
<b>Духовно-нравственное воспитание</b>	
ЛР 13	осознание духовных ценностей российского народа
ЛР 14	сформированность нравственного сознания, этического поведения
ЛР 15	способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности
ЛР 16	осознание личного вклада в построение устойчивого будущего
ЛР 17	ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России
<b>Эстетическое воспитание</b>	
ЛР 18	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений
ЛР 19	понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности
ЛР 20	готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности
<b>Физическое воспитание</b>	
ЛР 21	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
ЛР 22	понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей
ЛР 23	осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения)
<b>Трудовое воспитание</b>	
ЛР 24	готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие
ЛР 25	готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность
ЛР 26	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023
		Лист 8/26

ЛР 27	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни
Экологическое воспитание	
ЛР 28	экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования
ЛР 29	повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
ЛР 30	осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения
ЛР 31	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)
ЛР 32	активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их
ЛР 33	наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности
Ценности научного познания	
ЛР 34	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире
ЛР 35	совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира
ЛР 36	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
ЛР 37	убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины
ЛР 38	создания перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества
ЛР 39	поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни
ЛР 40	заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии
ЛР 41	понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способность использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений
ЛР 42	умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов



ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023
		Лист 9/26

ЛР 43	способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях
ЛР 44	осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе
ЛР 45	готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями
<b>Метапредметные результаты</b>	
Овладение универсальными познавательными действиями	
Базовые логические действия	
МР 1	самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне
МР 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)
МР 3	определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями
МР 4	использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы
МР 5	строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения
МР 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
МР 7	разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов
МР 8	вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности
МР 9	координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия
МР 10	развивать креативное мышление при решении жизненных проблем
Базовые исследовательские действия:	
МР 11	владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем
МР 12	обладать способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания
МР 13	использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов
МР 14	формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами
МР 15	ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях
МР 16	выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения
МР 17	анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023
		Лист 10/26

	оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях
MP 18	давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт
MP 19	осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду
MP 20	уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности
MP 21	уметь интегрировать знания из разных предметных областей
MP 22	выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения
MP 23	ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения
Работа с информацией	
MP 24	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
MP 25	формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач
MP 26	приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем
MP 27	самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и др.)
MP 28	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
MP 29	владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности
Овладение универсальными коммуникативными действиями	
Общение	
MP 30	осуществлять коммуникации во всех сферах жизни
MP 31	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)
MP 32	распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций
MP 33	уметь смягчать конфликты и вести переговоры
MP 34	владеть различными способами общения и взаимодействия;
MP 35	понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения
MP 36	развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств
Совместная деятельность	
MP 37	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи
MP 38	выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива
MP 39	принимать цель совместной деятельности, организовывать и координировать

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2023</b>
		<b>Лист 11/26</b>

	действия по её достижению
MP 40	составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы
MP 41	оценивать качество своего вклада и вклада каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям
MP 42	предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости
MP 43	осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
<b>Овладение универсальными регулятивными действиями</b>	
<b>Самоорганизация</b>	
MP 44	использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях
MP 45	выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих
MP 46	самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях
MP 47	самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений
MP 48	давать оценку новым ситуациям
MP 49	расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений
MP 50	делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение
MP 51	оценивать приобретённый опыт
MP 52	способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень
<b>Самоконтроль:</b>	
MP 53	давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям
MP 54	владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований
MP 55	использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения
MP 56	уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению
MP 57	принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности
<b>Принятие себя и других:</b>	
MP 58	принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства
MP 59	принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности
MP 60	признавать своё право и право других на ошибки
MP 61	развивать способность понимать мир с позиции другого человека
<b>Предметные результаты</b>	
ПР 1	сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023
		Лист 12/26

ПР 2	сформированность знаний о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии
ПР 3	сформированность знаний о функциональной грамотности человека для решения жизненных задач
ПР 4	умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм
ПР 5	метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие
ПР 6	умение излагать биологические теории (клеточная, 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
ПР 7	умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений
ПР 8	организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы
ПР 9	выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов
ПР 10	умение делать выводы на основании полученных результатов
ПР 11	умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов
ПР 12	умение выделять существенные признаки процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез)
ПР 13	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
ПР 14	понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования
ПР 15	умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование
ПР 16	составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов
ПР 17	умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием
ПР 18	умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаушные знания из различных источников (СМИ, научно-популярные материалы)
ПР 19	этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии
ПР 20	умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2023</b> Лист 13/26
----------------------------	---------------------------------	--

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Тема 1. Биология как наука (2 ч)

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).

### Тема 2. Живые системы и их организация (1 ч)

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.

### Тема 3. Химический состав и строение клетки (8 ч)

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.

### Тема 4. Жизнедеятельность клетки (6 ч)

Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2023</b> Лист 14/26
----------------------------	---------------------------------	--

(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 интеграз. Профилактика распространения вирусных заболеваний.

### **Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов (5 ч)**

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. Партогенез.

Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального 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.

### **Тема 6. Наследственность и изменчивость организмов (8 ч)**

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-

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2023</b> <b>Лист 15/26</b>
----------------------------	---------------------------------	---

генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний.

Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия 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: генеалогический, 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.

### **Тема 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии (3 ч)**

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 экс-терьера. 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. Микроклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО - генетически модифицированные организмы.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2023
		Лист 16/26

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного предмета		Объем часов	Планируемые результаты
1	2		3	4
Раздел 1 Биология как наука				
Тема 1. Биология как наука	Содержание		1	
	1.	Биология как наука. Связи биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, религией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук.		
Тема 2. Методы познания живой природ	Содержание		1	
	1.	Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных).		
Раздел 2. Живые системы и их организация				
Тема 3. Биологические системы, процессы и их изучение	Содержание		1	
	1.	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.		
Раздел 3. Химический состав и строение клетки				
Тема 4. Химический состав клетки. Вода и минеральные соли	Содержание		1	
	1.	Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Физико-химические процессы, протекающие в живых системах. Функции воды и минеральных		



ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2023
		Лист 17/26

Наименование разделов и тем	Содержание учебного предмета		Объем часов	Планируемые результаты
1	2		3	4
		веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса.		ЛР 31, ЛР 39-40, ЛР 42 МР 1-2, МР 4-5, МР 7, МР 13-14, МР 17, МР 25, МР 27-28, МР 30, МР 37, МР 45, МР 45, МР 50, МР 52, МР 54 ПР 3-4, ПР 6, ПР 8, ПР 17, ПР 19
Тема 5. Белки. Состав и строение белков	Содержание		1	
	1.	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.		
Тема 6. Ферменты биологические катализаторы	Содержание		1	
	1.	Ферменты — биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов.		
Тема 7. Углеводы. Липиды	Содержание		1	
	1.	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.		
Тема 8. Нуклеиновые кислоты. АТФ	Содержание		1	
	1.	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды — мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. Виды РНК. АТФ: строение и функции.		
Тема 9. История и методы изучения клетки. Клеточная теория	Содержание		1	
	1.	Цитология — наука о клетке. Клеточная теория — пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки.		
Тема 10. Клетка как целостная живая система	Содержание		1	
	1.	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 — клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, её свойства и функции.		
Тема 11. Строение эукариотической клетки	Содержание		2	
	1.	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.		
	2.	Ядро — регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Транспорт веществ в клетке.		
Раздел 4. Жизнедеятельность клетки				

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 – 2023</b>
		<b>Лист 18/26</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного предмета		Объем часов	Планируемые результаты
1	2		3	4
<b>Тема 12. Обмен веществ. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез</b>	<b>Содержание</b>		2	ЛР 4-6, ЛР 9, ЛР 19, ЛР 28-29, ЛР 31, ЛР 39-40, ЛР 43 МР 1-6, МР 12-13, МР 15, МР 21, МР 27-28, МР 31, МР 35, МР 38-39, МР 42, МР 46, МР 55 ПР 2, ПР 4-6, ПР 8, ПР 11-13
	1.	Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) — две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения вещества и энергии в понимании метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке.		
	2.	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		
<b>Тема 13. Энергетический обмен</b>	<b>Содержание</b>		1	
	1.	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.		
<b>Тема 14. Биосинтез белка</b>	<b>Содержание</b>		1	
	1.	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.		
<b>Тема 15. Неклеточные формы жизни — вирусы</b>	<b>Содержание</b>		1	
	1.	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, интеграза. Профилактика распространения вирусных заболеваний.		
<b>Раздел 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>				
<b>Тема 16. Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз.</b>	<b>Содержание</b>		2	ЛР 2, ЛР 4-6, ЛР 9, ЛР 15, ЛР 21, ЛР 30-31, ЛР 39-40, ЛР 43 МР 1-7, МР 12-14, МР 16-17, МР 20-21, МР 25, МР 27-28, МР 30, МР 34, МР 38, МР 43, МР 49
	1.	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.		
	2.	Деление клетки — митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза. Программируемая гибель клетки — апоптоз.		
<b>Тема 17. Формы размножения организмов</b>	<b>Содержание</b>		1	
	1.	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.		
<b>Тема 18. Мейоз</b>	<b>Содержание</b>		1	
	1.	Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе.		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2023
		Лист 19/26

Наименование разделов и тем	Содержание учебного предмета		Объем часов	Планируемые результаты
1	2		3	4
		Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза.		ПР 4, ПР 6, ПР 8, ПР 15, ПР 17
Тема 19. Образование и развитие половых клеток. Оплодотворение	Содержание		1	
	1.	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. Партеногенез. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепарата.		
Тема 20. Индивидуальное развитие организмов	Содержание		1	
	1.	Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы пост-эмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врожденные уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития.		
Раздел 6. Наследственность и изменчивость организмов				
Тема 21. Генетика — наука о наследственности и изменчивости	Содержание		1	
	1.	Предмет и задачи генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие генетики. Методы гене-тики (гибридологический, цито-генетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний.		
Тема 22. Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание	Содержание		1	
	1.	Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование.		
Тема 23. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков	Содержание		1	
	1.	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи.		
Тема 24. Сцепленное наследование признаков	Содержание		1	
	1.	Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах		
Тема 25. Генетика пола.	Содержание		1	

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2023
		Лист 20/26

Наименование разделов и тем	Содержание учебного предмета		Объем часов	Планируемые результаты
1	2		3	4
<b>Наследование признаков, сцепленных с полом</b>	1.	Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом.		
<b>Тема 26. Изменчивость. Не-наследственная изменчивость</b>	<b>Содержание</b>		1	
	1.	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. Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой		
<b>Тема 27. Наследственная изменчивость</b>	<b>Содержание</b>		1	
	1.	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. Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах		
<b>Тема 28. Генетика человека</b>	<b>Содержание</b>		1	
	1.	Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, 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. Составление и анализ родословных человека		
<b>Раздел 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии</b>				
<b>Тема 29. Селекция как наука и процесс</b>	<b>Содержание</b>		1	
	1.	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.		
<b>Тема 30. Методы и достижения селекции растений и животных</b>	<b>Содержание</b>		1	ЛР 1, ЛР 4-6, ЛР 11, ЛР 13-14, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 24-26, ЛР 32, ЛР 34, ЛР 36-38, ЛР 41, ЛР 43-44 МР 4, МР 8-
	1.	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.		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2023
		Лист 21/26

Наименование разделов и тем	Содержание учебного предмета		Объем часов	Планируемые результаты
1	2		3	4
Тема 31. Биотехнология как отрасль производства	Содержание		1	10, МР 13, МР 15, МР 18-19, МР 22, МР 24, МР 26, МР 28-29, МР 31-37, МР 41-44, МР 46, МР 51, МР 53, МР 56-57, МР 60-61 ПР 2, ПР 7, ПР 9-10, ПР14, ПР 16, ПР 18, ПР 20
	1.	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.		
Примерная тематика индивидуальных проектов:				
1. Аллергия как фактор проявления иммунодефицита. 2. Арбуз на тыквенных корнях 3. Бактерицидное действие фитонцидов. 4. Бездомные животные 5. Бездомные собаки нашего района. 6. Бездомные коты моего двора. 7. Биологические ритмы растений 8. Ветеринария в сельском хозяйстве. 9. Влияние качества пищи на рост и развитие колорадского жука. 10. Влияние поваренной соли, применяемой в противогололедных смесях, на растения газонов. 11. Влияние различных видов обработки почвы на её агрономические свойства. 12. Влияние фитонцидов на сохранность продуктов. 13. Влияние цвета на настроение человека. 14. Выделение ДНК с последующим электрофорезом из клеток кожицы лука. 15. Генетическая инженерия растений. 16. Движения у растений. 17. Деатурация белка. 18. Демографический портрет школы. 19. Дизайн пришкольной территории. 20. Дизайн дачного участка. 21. Динамика умственной работоспособности пятиклассников в течении учебного дня при разных режимах двигательной				

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2023
		Лист 22/26

Наименование разделов и тем	Содержание учебного предмета	Объем часов	Планируемые результаты
1	2	3	4
активности.	22. Дневные бабочки верховий реки. 23. Живые «чудовища» - многообразие глубоководных живых организмов. 24. Журавли над родиной. 25. учение влияния гербицидов на культурные растения. 26. Изучение процесса восстановления лесного сообщества после действия низового пожара. 27. Исследование изменения своего веса и контура мышц под действием диеты и физических упражнений. 28. История развития науки Биология. 29. История развития биологии и методы исследования в биологии. 30. История развития генетики и ее методы. 31. Как научиться жить в согласии с природой? (биоритмы человека). 32. Маленькие труженики леса. 33. Многообразие трутовиков. 34. Модификационная изменчивость бездомного щенка. 35. Модификационная изменчивость моего организма под действием диеты. 36. Модификационная изменчивость моего организма под действием физических упражнений. 37. Мониторинг состояния сердечно-сосудистой системы школьников класса. 38. Наследственные болезни. 39. Неклеточные формы жизни, прокариоты, эукариоты. 40. Никогда не рано и никому не поздно полюбить шоколад. 41. Определение влажности воздуха и изучение влияния ее на здоровье человека. 42. Основные свойства и структура нуклеиновых кислот. 43. По следам открытий - в микромире. 44. Путешествие с молекулой кислорода по организму. 45. Растения-галофиты: видовой состав, характер адаптаций к условиям обитания. 46. Растения-гидрофиты: видовой состав, приспособления растений к условиям обитания. 47. Роль биологических исследований в современной медицине. 48. Симбиоз в жизни растений и животных. 49. Содержание палочника вьетнамского в условиях неволи. 50. Сравнительная характеристика клеток прокариотических и эукариотических клеток. 51. Сравнительная характеристика морфологии листа растений разных экологических групп. 52. Сравнительная характеристика строения листа растений с СЗ и С4-фотосинтезом. 53. Характеристика состава и свойств воды как фактор, определяющий ее пригодность для водопользования.		
ВСЕГО:		34	

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2023</b>
		<b>Лист 23/26</b>

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Реализация программы требует наличия учебного кабинета биологии.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2. 178-02). Оно должно быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки учащихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, при помощи которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- меловая трехчастная доска;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (АРМП), оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- принтер.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор;
- экран.

**Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

Основные источники

1. Беляев, Д. К., Дымшиц, Г. М. Биология. 10 класс: учебник для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ ред.: Д. К. Беляев, Г. М. Дымшиц. - 7-е изд. - Москва : Просвещение, 2020. - 224 с. : цв.ил.

Дополнительные источники:

2. Пасечник, В. В. Биология. 10 класс (базовый уровень) : учебник -

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023
		Лист 24/26

Москва : Просвещение, 2022. - 223 с. - ISBN 978-5-09-099558-0. Режим доступа:  
<https://znanium.com/catalog/product/1922236>

3. Бровкина Е.Т., Сонин Н.И. Биология. Многообразие живых организмов. Методическое пособие. – М. : Просвещение 2003.
4. Константинов В.М. Общая биология – М. 2004.
5. Мамонтов С.Г. Общая биология – М. 2005.
6. Смольская Я.Ч. «Биология». Конспект лекций. - ГАПОУ ЧАО «ЧМК» г. Анадырь, 2015 г.



ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023
		Лист 25/26

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и проверочных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Наименование разделов и тем	Планируемые результаты	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Раздел 1 Биология как наука	ЛР 1-5, ЛР 7-8, ЛР 10-12, ЛР 22-23, ЛР 27, ЛР 29, ЛР 34, ЛР 36-37, ЛР 44-45 МР 1, МР 5, МР 9, МР 11, МР 14, МР 20, МР 23-24, МР 31-32, МР 34-37, МР 52, МР 57, МР 59 ПР 1, ПР 20	– оценка практических работ; – оценка самостоятельно выполненных заданий; – оценка устных ответов; – оценка работы на семинарском занятии
Раздел 2. Живые системы и их организация	ЛР 4-5, ЛР 7, ЛР 20, ЛР 25, ЛР 31, ЛР 33, ЛР 35, ЛР 40 МР 1, МР 4, МР 7, МР 10-11, МР 13, МР 16, МР 27-28, МР 40, МР 47-49 ПР 10, ПР 17	– оценка практических работ; – оценка самостоятельно выполненных заданий; – оценка устных ответов; – оценка работы на семинарском занятии
Раздел 3. Химический состав и строение клетки	ЛР 4-6, ЛР 8, ЛР 20, ЛР 26, ЛР 31, ЛР 39-40, ЛР 42 МР 1-2, МР 4-5, МР 7, МР 13-14, МР 17, МР 25, МР 27-28, МР 30, МР 37, МР 45, МР 45, МР 50, МР 52, МР 54 ПР 3-4, ПР 6, ПР 8, ПР 17, ПР 19	– оценка практических работ; – оценка самостоятельно выполненных заданий; – оценка устных ответов; – оценка работы на семинарском занятии
Раздел 4. Жизнедеятельность клетки	ЛР 4-6, ЛР 9, ЛР 19, ЛР 28-29, ЛР 31, ЛР 39-40, ЛР 43 МР 1-6, МР 12-13, МР 15, МР 21, МР 27-28, МР 31, МР 35, МР 38-39, МР 42, МР 46, МР 55 ПР 2, ПР 4-6, ПР 8, ПР 11-13	– оценка практических работ; – оценка самостоятельно выполненных заданий; – оценка устных ответов; – оценка работы на семинарском занятии
Раздел 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов	ЛР 2, ЛР 4-6, ЛР 9, ЛР 15, ЛР 21, ЛР 30-31, ЛР 39-40, ЛР 43 МР 1-7, МР 12-14, МР 16-17, МР 20-21, МР 25, МР 27-28, МР 30, МР 34, МР 38, МР 43, МР 49 ПР 4, ПР 6, ПР 8, ПР 15, ПР 17	– оценка практических работ; – оценка самостоятельно выполненных заданий; – оценка устных ответов; – оценка работы на семинарском занятии
Раздел 6. Наследственность и изменчивость организмов	ЛР 1-2, ЛР 4-6, ЛР 9, ЛР 15, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 30-31, ЛР 37, ЛР 39-40, ЛР 42, ЛР 44 МР 1-7, МР 12-14, МР 16, МР 18, МР 20, МР 25, МР 27-28, МР 30, МР 34, МР 37-38, МР 42, МР 45, МР 48, 50, МР 53, МР 58 ПР 2, МР 4, МР 6, МР 8, МР 14-15, МР 17	– оценка практических работ; – оценка самостоятельно выполненных заданий; – оценка устных ответов; – оценка работы на семинарском занятии
Раздел 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии	ЛР 1, ЛР 4-6, ЛР 11, ЛР 13-14, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 24-26, ЛР 32, ЛР 34, ЛР 36-38, ЛР 41, ЛР 43-44 МР 4, МР 8-10, МР 13, МР 15, МР 18-19, МР 22, МР 24, МР 26,	– оценка практических работ; – оценка самостоятельно выполненных заданий; – оценка устных ответов; – оценка работы на

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023
		Лист 26/26

	МР 28-29, МР 31-37, МР 41-44, МР 46, МР 51, МР 53, МР 56-57, МР 60-61 ПР 2, ПР 7, ПР 9-10, ПР14, ПР 16, ПР 18, ПР 20	семинарском занятии
--	--	---------------------

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)

Я. Ч. Смольская  
(инициалы, фамилия)