

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1.8
к основной образовательной программе
среднего общего образования, утвержденной
приказом МАОУ лицей № 39 от 24.08.2021 г. № 100
Внесены изменения приказом от 30.08.2023 г. № 57

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«БИОЛОГИЯ»
для 10-11 классов

(Базовый уровень)
(новая редакция)

Нижний Тагил
2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	3
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	13
3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	19

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Согласно ФГОС СОО, устанавливаются требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностным, метапредметным и предметным.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В структуре личностных результатов освоения предмета «Биология» выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, наличие мотивации к обучению биологии, целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания, готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования, наличие экологического правосознания, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Биология» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;
- способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;
- умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;
- готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного

отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

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

ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

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

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

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

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

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

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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;

понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

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

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

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

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);

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

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;

8) ценности научного познания:

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

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

понимание специфики биологии как науки, осознания 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;

убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание 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;

заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как

составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности 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;

способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

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

готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Биология» 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.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

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);

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а

также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

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;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

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;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);

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;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

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);

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

3) принятие себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ООП СОО

Требования к результатам освоения ООП СОО	Планируемые результаты освоения ООП СОО (уточнение и конкретизация)	
	Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
<p>«Биология» (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса биологии должны отражать:</p> <p>1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;</p> <p>3) владение основными</p>	<ul style="list-style-type: none"> – раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей; – понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений; – понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: «клетка», «организм», «вид», «экосистема», «биосфера»; – использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы; – формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез; – сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения; – обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий; – приводить примеры веществ основных групп 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;</i> – <i>характеризовать современные направления в развитии биологии;</i> – <i>описывать их возможное использование в практической деятельности;</i> – <i>сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);</i> – <i>решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;</i> – <i>решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);</i> – <i>решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;</i> – <i>устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;</i> – <i>оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные</i>

Требования к результатам освоения ООП СОО	Планируемые результаты освоения ООП СОО (уточнение и конкретизация)	
	Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
<p>методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;</p> <p>4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;</p> <p>5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.</p>	<p>органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток; – распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам; – описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию; – объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию; – классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития); – объяснять причины наследственных заболеваний; – выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость; – выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов; – составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания); – приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды; 	<p><i>последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ</i></p>

Требования к результатам освоения ООП СОО	Планируемые результаты освоения ООП СОО (уточнение и конкретизация)	
	Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач; – представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; – оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни; – объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека; – объяснять последствия влияния мутагенов; – объяснять возможные причины наследственных заболеваний. 	

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 КЛАСС

Раздел 1. Биология как наука. Методы познания Введение. Правила ТБ в кабинете биологии.

Краткая история развития биологии. Система биологических наук.

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Объект изучения биологии – живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной системы мира. Система биологических наук.

Сущность и свойства живого.

Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. *Биологические системы.*¹

Уровни организации и методы познания живой природы

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

Раздел 2. Клетка

История изучения клетки. Клеточная теория.

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. Развитие знаний о клетке. *Работы Р. Гука, А. ван Левенгука, К. Э. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова.* Клеточная теория Р. Шлейдена и Т. Шванна. основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Химический состав клетки.

Молекулярные основы жизни. Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой неживой природы на уровне химических элементов.

Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма.

Неорганические вещества клетки. Неорганические вещества, их значение. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма. **Органические вещества** (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.* Органические вещества – сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.

Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды.

Жизнедеятельность клетки. Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки. Основные отличия в строении животной и растительной клеток.

Клеточное ядро. Хромосомы.

Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки.

Реализация наследственной информации в клетке

Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

ДНК – носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка.

Вирусы

Вирусы – неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.

Раздел 3. Организм

Организм – единое целое. Многообразие живых организмов

Организм — единое целое. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов.

Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен.

Энергетический обмен – совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. *Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий*

Пластический обмен. Фотосинтез. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез.

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. *Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий.* Пластический обмен. Фотосинтез.

Деление клетки. Митоз.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки. Деление клетки. Митоз – основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. *Способы размножения у растений и животных.*

Размножение: бесполое и половое.

Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения.

Образование половых клеток. Мейоз.

Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз.

Оплодотворение.

Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения. *Искусственное оплодотворение у животных.*

Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Прямое и непрямое развитие. *Жизненные циклы разных групп организмов. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма.*

Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье.

Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека.

Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Периоды постэмбрионального развития.

История развития генетики. Основные понятия генетики.

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание

Наследственность и изменчивость – свойства организма. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

Г. Мендель – основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание первый закон Менделя – закон доминирования.

Закономерности наследования. Дигибридное скрещивание.

Второй закон Менделя – закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя – закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков.

Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов.

Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Изменчивость: наследственная и ненаследственная

Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы.

Генетика и здоровье человека.

Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни, их причины и профилактика.

Основы селекции. Биотехнология.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. *Биобезопасность.*

Основы селекции: методы и достижения. Генетика – теоретическая основа селекции. Селекция. *Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.* Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные

достижения и направления развития современной селекции.

Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. *Генетически модифицированные организмы*.
Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

¹ Темы, выделенные курсивом, подлежат изучению, но не включаются в Требования к уровню подготовки выпускников.
Работы, отмеченные знаком *, обязательны для выполнения.

11 КЛАСС

Введение. Правила ТБ в кабинете биологии.

Раздел 1. Вид

Развитие биологии в додарвиновский период. Работа К. Линнея

История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К. Линнея, теории Ж. Кювье.

Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Значение работ Ж. Б. Ламарка

Предпосылки возникновения учения Чарлза Дарвина.

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира

Эволюционная теория Ч. Дарвина.

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина.

Вид, его критерии и структура.

Вид, его критерии и структура.

Популяция как структурная единица вида. Популяция — структурная единица вида.

Популяция как единица эволюции.

Популяция — структурная единица эволюции.

Факторы эволюции.

Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; их влияние на генофонд популяции.

Естественный отбор — главная движущая сила эволюции.

Движущий и стабилизирующий естественный отбор.

Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора.

Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора.

Видообразование как результат эволюции.

Способы и пути видообразования. Принципы классификации, систематика. Направления эволюции.

Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.

Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы

Доказательства эволюции органического мира. Доказательства эволюции органического мира. Биологический прогресс и биологический регресс.

Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие представлений о происхождении жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера. Гипотезы о происхождении жизни.

Современные представления о возникновении жизни.

Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина— Холдейна. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции

Развитие жизни на Земле.

Развитие жизни на земле в разные периоды времени Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Гипотезы происхождения человека.

Гипотезы происхождения человека. Современные представления о происхождении человека.

Положение человека в системе животного мира (класс Млекопитающие, отряд Приматы, род Люди). **Эволюция человека.**

Основные этапы эволюции человека. Антропогенез. Движущие силы антропогенеза

Человеческие расы.

Расы человека, их происхождение и единство. Видовое единство человечества.

Раздел 2. Экосистемы

Организм и среда. Экологические факторы

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме.

Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов.

Абиотические факторы среды.

Закономерности влияния экологических факторов на организмы.

Абиотические факторы среды.

Биотические факторы среды.

Приспособления организмов к действию экологических факторов. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз

Структура экосистем

Видовая и пространственная структура экосистем.

Пищевые связи. Круговорот веществ и энергии в экосистемах. Пищевые связи. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах.

Причины устойчивости и смены экосистем.

Устойчивость и динамика экосистем. Влияние человека на экосистемы.

Влияние человека на экосистемы.

Разнообразие экосистем: природные экосистемы, искусственные экосистемы (агроэкосистемы, урбоэкосистемы).

Биосфера — глобальная экосистема

Биосфера — глобальная экосистема.

Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере.

Закономерности существования биосферы.

Роль живых организмов в биосфере.

Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды и углерода)

Биосфера и человек

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы.

Круговороты веществ в биосфере.

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития. Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере.

Основные экологические проблемы современности.

Последствия деятельности человека для окружающей среды. Концепция устойчивого развития.

Пути решения экологических проблем.

Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов. *Перспективы развития биологических наук.*

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

(с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы)

10 класс (34 часа)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
<i>Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (3 ч)</i>			
1	Введение. Вводный инструктаж по ТБ. ИОТ № 062. Краткая история развития биологии. Система биологических наук	1	Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно-научной системы мира. Система биологических наук
2-3	Сущность и свойства живого. Ознакомление с видами многолетних растений на пришкольном участке. Уровни организации живой материи. Методы биологии	2	Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. Биологические системы. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы
<i>Раздел 2. Клетка как единица всего живого (11 ч)</i>			
4	История изучения клетки. Клеточная теория	1	Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. ван Левенгука, К. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна.

			Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественно-научной картины мира
5-8	<p align="center">Химический состав клетки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Неорганические вещества клетки 2. Органические вещества. Общая характеристика. Липиды 3. Органические вещества. Углеводы. Белки 4. Органические вещества. Нуклеиновые кислоты 	4	Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма. Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека
9-11	Строение эукариотической и прокариотической клеток:	3	Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные

	<p>1. Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды.</p> <p>2. Клеточное ядро. Хромосомы.</p> <p>3. Прокариотическая клетка. Лабораторная работа №1 «Сравнение строения клеток растений и животных (в форме таблицы)». ИОТ № 064</p>		<p>органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки. Основные отличия в строении животной и растительной клеток. Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки</p>
12	Реализация наследственной информации в клетке	1	<p>ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка</p>
13	Вирусы	1	<p>Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.</p> <p><i>* Всемирный день борьбы со СПИДом</i></p>
14	Полугодовая контрольная работа	1	Проведение полугодовой контрольной работы
Раздел 3. Организм – единое целое (20 ч)			
15	Организм — единое целое. Многообразие организмов	1	<p>Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов</p>
16-17	Обмен веществ и превращение энергии.	2	Энергетический обмен — совокупность реакций

			расщепления сложных органических веществ. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий. Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. Пластический обмен. Фотосинтез
18-21	<p style="text-align: center;">Размножение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Деление клетки. Митоз. 2. Размножение: бесполое и половое. 3. Образование половых клеток. Мейоз. 4. Оплодотворение 	4	Деление клетки. Митоз — основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения. Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных
22-23	Индивидуальное развитие организмов (онтогенез):	2	Прямое и не прямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма. Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Периоды постэмбрионального развития * <i>Всемирный день иммунитета</i>

24-31	<p style="text-align: center;">Наследственность и изменчивость:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История развития генетики. Основные понятия генетики. Лабораторная работа №2 «Составление простейших схем скрещивания». ИОТ № 064. 2. Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание. Лабораторная работа №3 «Решение элементарных генетических задач». ИОТ № 064 3. Закономерности наследования. Дигибридное скрещивание. 4. Хромосомная теория наследственности 5. Современные представления о гене и геноме 6. Генетика пола 7. Изменчивость: наследственная и ненаследственная 8. Генетика и здоровье человека 	8	<p>Наследственность и изменчивость — свойства организма. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель — основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов. Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы. Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.</p>
-------	---	---	--

			<i>* Международный день семьи</i>
32-33	Основы селекции. Биотехнология.	2	<p>Основы селекции: методы и достижения. Генетика — теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции. Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека)</p> <p><i>* 300 –летие Нижнего Тагила</i></p>
34	Годовая контрольная работа.	1	Проведение годовой контрольной работы

11 класс (34 часа)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
<i>Раздел 1. Вид (20 ч)</i>			
1-4	История эволюционных идей: 1. Введение. Вводный инструктаж по ТБ. ИОТ № 062. Развитие биологии в додарвиновский период. Работа К. Линнея 2. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. 3. Предпосылки возникновения учения Чарлза Дарвина. 4. Эволюционная теория Ч. Дарвина	4	История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К. Линнея. Учения Ж. Б. Ламарка, теории Ж. Кювье. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира

5-12	<p style="text-align: center;">Современное эволюционное учение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вид: его критерии и структура. 2. Популяция как структурная единица вида. Работа на пришкольном участке. Факторы эволюции 3. Естественный отбор — главная движущая сила эволюции 4. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора 5. Видообразование как результат эволюции. ПР № 1 «Сравнение видов по морфологическому критерию». ИОТ № 063 6. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. 7. Доказательства эволюции органического мира. 8. Развитие представлений о происхождении жизни на Земле 	8	<p>Вид, его критерии. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; их влияние на генофонд популяции. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Доказательства эволюции органического мира</p>
13-15	<p style="text-align: center;">Происхождение жизни на Земле:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие представлений о возникновении жизни. 2. Современные представления о возникновении жизни 	3	<p>Развитие представлений о возникновении жизни. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера. Гипотезы о происхождении жизни. Современные</p>

	3. Развитие жизни на Земле		взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина — Холдейна. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции
16	Полугодовая контрольная работа	1	Проведение полугодовой контрольной работы
17-20	<p style="text-align: center;">Происхождение человека:</p> <p>1. Гипотезы происхождения человека. Положение человека в системе животного мира</p> <p>2. Эволюция человека</p> <p>3. Человеческие расы</p>	4	<p>Гипотезы происхождения человека. Положение человека в системе животного мира (класс Млекопитающие, отряд Приматы, род Люди). Эволюция человека, основные этапы. Расы человека. Происхождение человеческих рас. Видовое единство человечества</p> <p><i>* День российской науки</i></p>
Раздел 2. Экосистемы (14 ч)			
21-23	<p style="text-align: center;">Экологические факторы:</p> <p>1. Организм и среда. Экологические факторы.</p> <p>2. Абиотические факторы среды ПР № 2 «Методы измерения факторов среды обитания». ИОТ № 063</p> <p>3. Биотические факторы среды. ПР № 3 «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов». ИОТ № 063</p>	3	<p>Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Влияние абиотического фактора среды на живой организм. Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция,</p>

			симбиоз
24-27	<p style="text-align: center;">Структура экосистем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Видовая и пространственная структура экосистем 2. Пищевые связи. Круговорот веществ и энергии в экосистемах. ПР № 5 Составление пищевых цепей. ИОТ № 063 3. Причины устойчивости и смены экосистем. 4. Влияние человека на экосистемы. 	4	<p>Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Влияние человека на экосистемы. Искусственные сообщества — агроценозы</p> <p><i>* 300 –летие Нижнего Тагила</i></p>
28-29	Биосфера — глобальная экосистема.	2	<p>Биосфера — глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды и углерода)</p> <p><i>* Международный День Земли</i></p>
30-33	<p style="text-align: center;">Биосфера и человек:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль живых организмов в биосфере 2. ПР № 6 «Оценка антропогенных изменений в природе». ИОТ № 063 3. Основные экологические проблемы современности. ПР № 7 «Оценка антропогенных изменений в природе». ИОТ № 063 4. Урок-семинар, обсуждение глобальных экологических 	4	<p>Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование</p>

	проблем. Пути решения экологических проблем. Изучение экологических проблем на пришкольном участке.		природных ресурсов. * <i>Социально значимый проект «Выращивание рассады для пришкольного участка»</i>
34	Годовая контрольная работа	1	Проведение годовой контрольной работы

** Реализация Календарного плана воспитательной работы МАОУ Лицей № 39 на уровне среднего общего образования (Рабочая программа воспитания)*