

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ломоносовская гимназия»**

Основная образовательная программа среднего общего образования

Естественнонаучный профиль

Рабочая программа учебного предмета

«Биология»

Углубленный уровень

10-11 классы

Срок освоения 2 года

ФГОС

Составитель:

Реулец Е.Н., учитель биологии

2022

Пояснительная записка

Программа разработана в полном соответствии со стандартом среднего общего образования по биологии для профильного обучения. Она направлена на развитие у школьников компетенции в области биологии, осознание величайшей ценности жизни и ценности биологического разнообразия, становления экологической культуры и понимания важной роли биологического образования в обществе.

В системе естественнонаучного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на углубленном уровне ориентировано на: подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира. Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

На углубленном уровне изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Программа ставит целью обеспечение подготовки школьников к реализации своего дальнейшего образовательного и профессионального пути по выбранному направлению, связанному с биологическим образованием.

Программа по биологии 10-11 классов построена с учётом таких ведущих ориентиров, как:

- культурологическая парадигма образования, системный, интегративно-дифференцированный и личностно-деятельностный подходы;
- принцип развивающего личностно-ориентированного обучения биологии;
- концепция компетентностного подхода в обучении;

- концепция единства биологического и экологического образования в общеобразовательной школе, основанная на гуманизме, биоцентризме и полицентризме в раскрытии свойств живой природы и их основных идей;

- тенденция развития знаний о закономерностях живой природы, многомерности структурных форм жизни, ценности биологического разнообразия, историзме явлений в природе и понимании биологии как науки, как явления культуры и практико-ориентированной деятельности человечества;

- ориентация образовательного процесса на воспитание экологической культуры: усвоение системы эколого-биологических знаний, формирование природосообразных способов деятельности и привитие ценностных отношений к живому и к природе в целом.

Программа предусматривает отражение современных задач, стоящих перед биологической наукой, решение которых направлено на выявление фундаментальных явлений и

закономерностей живой природы, на сохранение окружающей среды и здоровья человека, экологизацию содержания учебного предмета. При этом особое внимание уделено развитию у молодёжи экологической, валеологической и профессионально-биологической культуры.

Программа курса биологии 10-11 классов ориентирует на подготовку компетентностных людей, способных к активной творческой деятельности;

развитие самостоятельности и натуралистической инициативности;

формирование современной природосообразной картины мира в мировоззрении, гражданской ответственности, духовности и культуры.

Программа направлена на решение следующих задач:

системное формирование знаний об основах науки биологии в контексте ее исторического развития и на уровне профильного обучения школьников;

овладение способами добывания и творческого применения этих знаний;

формирование научного миропонимания как компонента научного и природосообразного мировоззрения и как условия понимания гуманистических, экокультурных ценностей и природосообразных ориентиров в жизненной позиции личности;

развитие личности средствами предмета биологии на основе формирования общеучебных и предметных умений и навыков, учебно-познавательной деятельности профилированного характера на компетентностном уровне.

В отборе содержания курса биологии программа исходит из наличия в нем пяти основных компонентов (знаний, умений, ценностных отношений, элементов творчества и личностной компетентности), а также из методологических оснований теории развития биологических понятий в школьном предмете, современных достижений науки биологии, её прикладного и культурологического значения, экологизации и преемственности развивающего образовательного процесса.

В 10 классе изложение учебного содержания приводится на примере биосферного, биогеоценотического и популяционно-видового уровней организации жизни. Такая последовательность изучения содержания биологии позволяет в 10 классе более подробно ознакомиться с учением о биосфере, с особенностями биогеоценозов (экосистем), с процессами многообразия видов, в 11 классе на основе этих знаний изучать свойства организма, клетки и молекулярных основах жизни.

Подобный выбор структуры учебного содержания и распределение его на два учебных года обусловлен содержательно-целевыми и психологическими причинами.

В последовательном раскрытии учебного содержания ведущая роль отведена фундаментальным идеям, важнейшим теориям, законам и понятиям теоретической и прикладной биологии, современным проблемам общества, в решении которых необходима биологическая компетенция. Помимо основ наук, в содержание учебного предмета включен также ряд сведений занимательного, исторического, культурологического, экологического и практического характера, содействующих мотивации учения, формированию познавательных интересов и решению других задач развития личности.

Срок освоения программы – 10-11 классы, 2 года.

Количество часов в учебном плане на изучение предмета

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
10 класс	3	102
11 класс	3	99
		201

УМК по учебному предмету

1. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лощилина Т.Е., Биология 10 класс: углубленный уровень. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (под ред. проф. И.Н. Пономаревой)

2. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лощилина Т.Е., Ижевский П.В. Биология 11 класс: углубленный уровень. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (под ред. проф. И.Н. Пономаревой)

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Требования к результатам освоения курса биологии в средней школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Изучение биологии в средней школе даёт возможность достичь:

Планируемые личностные результаты освоения программы

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Планируемые метапредметные результаты освоения программы

Метапредметные результаты освоения программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

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

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

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

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты освоения программы

Выпускник на углубленном уровне научится:

оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;

оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;

устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;

обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;

проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;

выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;

устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;

решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;

делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;

сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;

выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;

обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;

определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;

решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;

раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;

сравнивать разные способы размножения организмов;

характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;

выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;

обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;

обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;

характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;

устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;

составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;

аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;

оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;

выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;

представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;

прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;

выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;

анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;

аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;

моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;

выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;

использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

Раздел 2. Содержание учебного предмета

Углубленный уровень

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. *Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.* Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. *Биологические системы разных уровней организации.*

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка – структурная и функциональная единица организма. *Развитие цитологии.* Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. *Теория симбиогенеза.* Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы – неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. *Вирусология, ее практическое значение.*

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, *протеомика.* *Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. *Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний.* *Стволовые клетки.*

Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие.

Прямое и косвенное развитие. Жизненные циклы различных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. *Генетическое картирование*.

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика*.

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, геновая инженерия. Биобезопасность.

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дестабилизирующая. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. *Вымирание видов и его причины*.

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В.И. Вернадского о биосфере, *ноосфера*. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. *Основные биомы Земли*.

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. *Восстановительная экология*. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Содержание учебного материала по классам

10 класс

Раздел I. Введение в курс биологии

Биология как наука и ее прикладное значение.

Введение: Биология – наука о живом. *Отрасли биологии, ее связи с другими науками*.

Биологическое разнообразие как проблема в истории науки биологии. Практическая биология и ее значение. Роль биологических знаний в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Общие биологические явления и методы их исследования.

Основные свойства жизни. Общие признаки биологических систем. Отличительные признаки живого и неживого. Определение понятия «жизнь». Биосистема как объект изучения биологии и как структурная единица живой материи. Структурные уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Методы биологических исследований. Наблюдение, эксперимент, описание, измерение и определение видов — биологические методы изучения природы. Моделирование и мониторинг. Определение видов растений и животных.

Раздел II. Биосферный уровень организации жизни

Особенности биосферного уровня живой материи.

Учение о биосфере.

Понятие о биосфере. Границы и структура биосферы. Учение В.И. Вернадского о живом веществе и его особенностях. Функции живого вещества в биосфере.

Происхождение живого вещества.

Гипотезы происхождения живого вещества на Земле, их анализ и оценка. Современные гипотезы происхождения жизни (А.И. Опарин и Дж. Холдейн). Физико-химическая эволюция и развитие биосферы. Этапы возникновения жизни на Земле.

Этапы эволюции органического мира и ее значение в развитии биосферы.

Хронология развития жизни на Земле. Эволюция биосферы.

Биосфера как глобальная биосистема.

Функциональная неоднородность живого вещества. Особенности распределения биомассы на Земле. Круговороты веществ и потоки энергии в биосфере. Биологический круговорот и его значение. Биогеохимические циклы в биосфере. *Биогенная миграция атомов*. Механизмы устойчивости биосферы.

Условия жизни в биосфере. Среды жизни на Земле. Экологические факторы и их значение. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Комплексное действие факторов среды на организм. *Общие закономерности влияния экологических факторов на организм. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм*. Человек как житель биосферы. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Проблема устойчивого развития биосферы. Роль взаимоотношений человека и природы в развитии биосферы. *Живой мир и культура*.

Раздел III. Биогеоценотический уровень организации жизни

Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема.

Биогеоценоз как часть биосферы. Биогеоценозы как структурные компоненты биосферы. Понятия «биогеоценоз», «биоценоз» и «экосистема». Понятия «экоотоп» и «биотоп». Строение и свойства биогеоценоза (экосистемы). Структура экосистемы. Пространственная и видовая структура биогеоценоза. Приспособления организмов к совместной жизни в биогеоценозах. Функциональные компоненты экосистемы. Типы связей и зависимостей в биогеоценозе. Системы «хищник-жертва» и «паразит-хозяин». Пищевые связи в экосистеме. Экологические ниши и жизненные формы организмов в биогеоценозе. Трофические уровни. *Типы пищевых цепей*. Пирамиды чисел. Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и превращения энергии в биогеоценозе. Саморегуляция в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Зарождение и смена биогеоценозов. *Понятие о сукцессии. Стадии развития биогеоценозов*. Суточные и сезонные изменения в биогеоценозе.

Многообразие биогеоценозов и их значение. Водные экосистемы и сухопутные биогеоценозы. Искусственные биогеоценозы – агроэкосистемы (агробиоценозы). Сравнительная характеристика естественных экосистем и агроэкосистем. Сохранение разнообразия экосистем. Влияние деятельности человека на биогеоценозы. Использование биогеоценозов в истории человечества. Экологические законы природопользования. Живая природа в литературе и народном творчестве.

Раздел IV. Популяционно-видовой уровень организации жизни

Особенности популяционно-видового уровня жизни.

Вид и видообразование.

Вид, его характеристика и структура. Критерии вида. Популяция как структурная единица вида и как форма его существования. Популяция как структурный компонент биогеоценозов. Типы популяций. Популяция как элементарная единица эволюции. Понятие о генофонде популяции. Исследования С.С. Четверикова. Понятие о микроэволюции и образовании видов. Элементарные факторы эволюции. Движущие силы эволюции. Естественный отбор – главный движущий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Видообразование – процесс увеличения видов на Земле.

Происхождение и этапы эволюции человека. Место человека в системе живого мира. Понятия «гоминиды» и «понгиды». Предшественники человека. Популяционная концепция происхождения человека. Этапы эволюции человека. *История изучения антропогенеза*. Особенности эволюции человека. Человек как уникальный вид живой природы. Политипичный характер вида Человек разумный. *Расселение человека по земному шару*. Человеческие расы и гипотезы происхождения рас. *Находки палеолитического человека на территории России*.

Учение об эволюции и его значение.

Развитие эволюционных идей в истории биологии. Значение работ К. Линнея, Ж-Б. Ламарка и эволюционной теории Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Синтетическая теория эволюции. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования. Микро- и макроэволюция. Доказательства эволюции живой природы. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Причины биологического прогресса и биологического регресса. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Система живых организмов на Земле. Сохранение многообразия видов – основа устойчивости биосферы.

Сохранение биоразнообразия – насущная задача человечества.

Проблема сохранения биологического разнообразия. Генофонд и охрана редких и исчезающих видов. Всемирная стратегия сохранения природных видов.

11 класс

Раздел V. Организменный уровень жизни

Живой организм как биологическая система. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма. Гомеостаз. Основные процессы жизнедеятельности одноклеточных

и многоклеточных организмов. Типы питания и способы добывания пищи организмами: гетеротрофы (сапротрофы, паразиты, хищники) и автотрофы (хемотрофы и фототрофы). Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Размножение и развитие организмов.

Воспроизведение организмов, его значение. Типы размножения. Бесполое и половое размножение, его значение. Оплодотворение и его значение. Внешнее и внутреннее оплодотворение у животных. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Жизненные циклы и чередование поколений. Индивидуальное развитие многоклеточного организма (онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушений развития организмов. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Основные закономерности наследования признаков.

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Изменчивость признаков организма и её типы. Генетика. Истории развития генетики. Методы генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика Основные понятия генетики. Гены и признаки. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т. Моргана. Взаимодействие генов. Теория гена. Развитие знаний о генотипе. Генотип как целостная система. Геном человека. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни, их профилактика. Этические аспекты медицинской генетики. Основные факторы, формирующие здоровье человека. Образ жизни и здоровье человека. Роль творчества в жизни человека и общества. Основные закономерности изменчивости. Изменчивость признаков организма и её типы (наследственная и ненаследственная).

Закономерности изменчивости. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Мутации, их материальная основа – изменение генов и хромосом. Виды мутаций и их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

Селекция и биотехнология на службе человечества. Селекция и её задачи. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологически рядов наследственной изменчивости. Методы селекции, их генетические основы. Особенности селекции растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология, её направления. Этические аспекты применения генных технологий. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).

Царство Вирусы, его разнообразие и значение. Царства прокариотических организмов, их разнообразие и значение в природе. Царства эукариотических организмов, их значение в природе. Царство неклеточных организмов – вирусов, их разнообразие, строение и функционирование в природе. Вирусные заболевания. Профилактика вирусных заболеваний. Организменный уровень жизни и его роль в природе.

Раздел VI. Клеточный уровень организации жизни.

Строение живой клетки. Цитология — наука о клетке. Методы изучения клетки. М. Шлейден и Т. Шванн — основоположники клеточной теории. Основные положения клеточной теории. Основные положения современного учения о клетке. Многообразие клеток и тканей. Строение клеток и внутриклеточных образований. Основные части клетки. Поверхностный комплекс клетки, его строение и функции. Цитоплазма, её органоиды; их строение и функции. Ядро, его строение и функции. Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки. Хромосомы, их химический состав, структура и функции. Значение видового постоянства числа, формы и размеров хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Особенности клеток прокариот и эукариот. Гипотезы возникновения эукариотической клетки. Процессы жизнедеятельности клетки.

Деление клетки: митоз и мейоз. Подготовка клетки к делению. Клеточный цикл. Интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз и его фазы. Сходство и различие митоза и мейоза. Значение митоза и мейоза. Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом в клетках. Развитие половых клеток у растений и животных. Клетка — основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности одноклеточного и многоклеточного

организмов. Клетка — единица роста и развития организмов. Специализация клеток, образование тканей. Многообразие клеток и тканей. Гармония, природосообразность и управление в живой клетке. Научное познание и проблема целесообразности в природе. Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе.

Раздел VII. Молекулярный уровень организации жизни

Молекулярный состав живых клеток. Органические и неорганические вещества в клетке. Химическая организация клетки. Макро- и микроэлементы. Их роль в клетке, Основные биополимерные молекулы живой материи. Особенности строения молекул органических веществ: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот. Белки и нуклеиновые кислоты, взаимосвязь их строения и функций, значение в клетке. Химический состав хромосом. Строение и свойства ДНК как носителя наследственной информации. Репликация ДНК.

Химические процессы в молекулярных системах. Биосинтез в живых клетках. Матричное воспроизводство белков. Фотосинтез, его роль в природе. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Хемосинтез и его роль в природе. Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биосистемах. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Преобразование энергии в клетке. Роль ферментов как регуляторов биомолекулярных процессов. Сходство химического состава молекул живых систем как доказательство родства разных организмов. Роль естественных и искусственных биополимеров в окружающей среде.

Молекулярный уровень жизни и его особенности. Время экологической культуры. Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема. Осознание человечеством непреходящей ценности жизни. Гуманистическое сознание и благоговение перед жизнью. Экологическая культура — важная задача человечества.

Раздел 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс			Деятельность учителя с учетом программы воспитания
№ темы	Тема	Количество часов	
1	Введение в курс общебиологических понятий	11	- установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности; - побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; - применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми; - включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
2	Биосферный уровень организации жизни.	24	
3	Биогеоценологический уровень организации жизни	30	
4	Популяционно-видовой уровень организации жизни	37	
		102	
11 класс			
№ темы	Тема	Количество часов	
1	Организменный уровень организации жизни	40	
2	Клеточный уровень организации жизни	30	
3	Молекулярный уровень проявления жизни	29	
		99	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
по учебному предмету «Биология» (углубленный уровень)
на 2022-2023 учебный год
Учитель: Реулец Е.Н.
10 класс

№ темы и тема	№урока Тема урока	Форма кон- троля	Время проведения (план по четвертям)	Деятельность учи- теля с учетом про- граммы воспита- ния
1. Введение в курс общебио- логических по- нятий 11часов	1.Что изучает общая биология? Основные свойства жизни		I четверть 1 неделя	Характеризовать методы биологической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании живой природы; Изучают правила техники безопасности в кабинете биологии Знать роль отечественных ученых в изучении биологии.
	2.Отрасли биологии. Новые отрасли		1 неделя	
	3.Вклад ученых биологов в развитие науки		1 неделя	
	4.Уровни организации живой материи		2 неделя	
	5.Входная контрольная работа	Контроль- ная работа №1	2 неделя	
	6.Методы биологических исследований		2 неделя	
	7.Практическая работа с объектами. Лаб.раб.№1 "Определение видового названия растений"	Отчёт по итогам лаб. рабо- ты	3 неделя	
	8. Многообразие организмов. Бактерии и вирусы		3 неделя	Осознавать роли жизни: – определять роль в природе различных групп организмов; – объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы. Оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни: – использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены.
	9.Многообразие организмов. Растения и грибы		3 неделя	
	10.Многообразие животных		4 неделя	
	11.Итоговый урок по вводу курсу	Провероч- ная работа	4 неделя	
2. Биосферный уровень орга- низации жизни 24 часа	12.Учение В.И. Вернадского о биосфере		4 неделя	Знать роль отечественных ученых в изучении биосферы. Обсуждать основные принципы рационального использования природных ресурсов в Карелии.
	13.Границы и структура биосферы		5 неделя	
	14.Функции живого вещества		5 неделя	
	15.Гипотезы происхождения живого вещества		5 неделя	
	16.Теория А.И. Опарина		6 неделя	
	17.Роль живого вещества в биосфере		6 неделя	
	18.Биологическая эволюция в развитии биосферы		6 неделя	
	19.История развития жизни на Земле (катархей и архей)		7 неделя	
	20. Развитие жизни в протерозое		7 неделя	
	21. История развития жизни на Земле. Палеозой.		7 неделя	

	22.История развития жизни на Земле. Мезозой и кайнозой.		8 неделя	Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;
	23. Условия жизни на Земле	Проверочная работа	8 неделя	
	24. Круговорот веществ в природе (азот, углерод)		8 неделя	
	25. Круговорот веществ в природе (кислород, сера, фосфор)		2 четверть 9 неделя	
	26. Биосфера как глобальная экосистема		9 неделя	
	27.Экологические факторы и их значение		9 неделя	
	28. Общие закономерности экологических факторов		10 неделя	
	29. Решение задач по теме "Экологические факторы"		10 неделя	
	30. Условия жизни разных природных зон		10 неделя	
	31. Человек как житель биосферы. Взаимоотношения человека и природы		11 неделя	
	32. Основные загрязнители биосферы (атмосфера, гидросфера)		11 неделя	
	33. Основные загрязнители биосферы (почва)		11 неделя	
	34. Обобщающий урок по теме "Особенности биосферного уровня организации жизни"		12 неделя	
	35. Контрольная работа по теме "Биосферный уровень жизни"	Контрольная работа №2	12 неделя	
3.Биогеоэкологический уровень организации жизни 30 часов	36.Биогеоценоз как особый уровень организации жизни		12 неделя	Изучать экосистемы на примерах экосистем Карелии. Знать основные принципы рационального использования природных ресурсов в Карелии. Повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; направить деятельность учащихся на осуществление исследовательской и проектной деятельности, помочь собрать новые факты и изучить явления, имеющие отношение к рассматриваемому
	37.Строение и свойства биогеоценоза		13 неделя	
	38.Функциональные компоненты экосистем		13 неделя	
	39.Приспособленность видов Л/р 2 «Исследование черт приспособленности растений и животных к условиям жизни в лесном биогеоценозе»	Отчёт по итогам лаб.работы	13 неделя	
	40.Типы биотических связей в биогеоценозе (симбиоз)		14 неделя	
	41.Типы биотических связей в биогеоценозе (паразитизм)		14 неделя	
	42.Типы биотических связей в биогеоценозе (хищничество, конкуренция)		14 неделя	
	43.Законы Гаузе		15 неделя	
	44.Трофические уровни. Цепи питания		15 неделя	
	45. Правило экологической пирамиды		15 неделя	
	46. Промежуточный контроль знаний	Проверочная работа	16 неделя	
	47.Устойчивость биогеоценозов. Саморегуляция		16 неделя	
	48.Смена биогеоценозов. Сукцессии		16 неделя	

	49.Суточные и сезонные изменения		17 неделя	вопросу;
	50.Решение экологических задач		17 неделя	
	51.Классификация экосистем		3 четверть 17 неделя	
	52.Наземные экосистемы (дубрава, тайга, тропический лес)		18 неделя	
	53.Наземные экосистемы (тундра, степь)		18 неделя	
	54.Наземные экосистемы (пустыня)		18 неделя	
	55.Водные экосистемы		19 неделя	
	56.Особенности болот		19 неделя	
	57.Агроэкосистемы		19 неделя	
	58.Решение экологических задач	самостоя- тельная работа	20 неделя	
	59. Влияние человека на экосисте- мы. Сохранение экосистем.		20 неделя	
	60. Охраняемые территории. Национальные парки. Заповедники и заказники.		20 неделя	
	61. Охраняемые территории. Па- мятники природы		21 неделя	
	62. Экологические законы приро- допользования		21 неделя	
	63.Обобщающий урок по теме «Закономерности биогеоценотиче- ского уровня жизни»		21 неделя	
4.Популяционн о-видовой структурный уровень орга- низации жизни 37 часов	64.Контрольная работа « Законо- мерности биогеоценотического уровня жизни »	Контроль- ная работа №3	22 неделя	Знать роль отече- ственных ученых в изучении эволюци- онных процессов. Изучать критерии вида на примерах видов Карелии. Направить деятель- ность учащихся на осуществление ис- следовательской и проектной деятель- ности, помочь со- брать новые факты и изучить явления, имеющие отноше- ние к рассматриваемому вопросу; осознание своей роли как граждани- на и потребителя в условиях взаимо- связи природной, технологической и социальной сред
	65.Анализ проверочной работы		22 неделя	
	66.Развитие эволюционных идей в истории биологии		22 неделя	
	67.Теория Ч.Дарвина		23 неделя	
	68.Синтетическая теория эволю- ции		23 неделя	
	69.Критерии вида		23 неделя	
	70.Характеристика вида (лаб. раб.№3 "Морфологический критерий")	Отчёт по итогам лаб.работы	24 неделя	
	71.Популяция как форма суще- ствования вида и единица эволю- ции		24 неделя	
	72.Факторы эволюции		24 неделя	
	73.Движущий фактор эволюции		25 неделя	
	74. Формы естественного отбора		25 неделя	
	75. Искусственный отбор и его значение		25 неделя	
	76. Решение биологических задач	Самостоя- тельная ра- бота	26 неделя	
	77.Видообразование. Микроэво- люция		26 неделя	
	78. Морфологические доказатель- ства эволюции		26 неделя	
	79. Эмбриологические доказатель- ства эволюции		4 четверть 27 неделя	
	80.Палеонтологические и биогео-		27 неделя	

	графические док			
	81.Палеонтологические и биогеографические доказательства эволюции		27 неделя	
	82.Решение биологических задач	Самостоятельная работа	28 неделя	
	83.Направления эволюции		28 неделя	
	84.Основные ароморфозы в эволюции растений и животных		28 неделя	
	85. Лаб.раб.№4 «Обнаружение признаков ароморфоза и идиоадаптаций у растений и животных»	Отчёт по итогам лаб.работы	29 неделя	
	86.Биологический прогресс и регресс			
	87.Обобщение знаний по теме "Эволюция жизни на Земле"		29 неделя	
	88.Итоговая контрольная работа «Эволюция жизни на Земле»	Контрольная работа №4	30 неделя	
	89. Человек как вид живой природы		30 неделя	
	90. Доказательства происхождения человека		30 неделя	
	91. Человек биосоциальное существо		31 неделя	
	92. Роль труда в процессе становления человека		31 неделя	
	93.Эволюция приматов		31 неделя	
	94. Этапы эволюции человека (предшественники)		32 неделя	
	95. Этапы эволюции человека (древнейшие, древние, современные люди)		32 неделя	
	96. Расы современного человека. Концепции происхождения рас		32 неделя	
	97. Зачет по теме «Антропогенез»	Зачёт по теме «Антропогенез»	33 неделя	
	98. Здоровье человека и безопасность жизни		33 неделя	
	99. Экология и генофонд человека		33 неделя	
	100.Эндемичные заболевания человека		34 неделя	
	101.Решение задач повышенной сложности		34 неделя	
	102.Итоговый урок		34 неделя	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
по учебному предмету «Биология» (углубленный уровень)
на 2022-2023 учебный год
Учитель: Реулец Е.Н.
11 класс

№ темы и тема	№урока Тема урока	Форма кон- троля	Время проведе- ния (план по четвер- тям)	Деятельность учи- теля с учетом про- граммы воспита- ния
1.Организменны й уровень орга- низации живой материи. (40 ч.)	1.Уровни организации жизни на Земле		1 четверть 1 неделя	Осознавать един- ство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Понимать роль оте- чественных ученых в становлении науки биологии. Понимать зависи- мость здоровья че- ловека от состояния окружающей среды, необходимости за- щиты среды обита- ния человека. Знать роль отече- ственных ученых в изучении генетики и селекции. Направить деятель- ность учащихся на осуществление ис- следовательской и проектной деятель- ности, помочь со- брать новые факты и изучить явления, имеющие отноше- ние к рассматриваемому вопросу;
	2. Организменный уровень жизни. Одноклеточные организмы. Процессы жизнедеятельности одноклеточных		1 неделя	
	3. Гомеостаз. Процессы жизнедеятельности многоклеточных. Способы регуляции		1 неделя	
	4. Входная контрольная работа	Контрольная работа №1	2 неделя	
	5. Виды размножения. Бесполое размножение		2 неделя	
	6. Половое размножение. Виды оплодотворения в природе.		2 неделя	
	7. Онтогенез		3 неделя	
	8.Эмбриональной и постэмбриональ- ной развитие		3 неделя	
	9.Закон зародышевого развития. При- чины нарушения развития		3 неделя	
	10. Жизненные циклы развития рас- тений		4 неделя	
	11. Двойное оплодотворение		4 неделя	
	12. Жизненные циклы развития жи- вотных		4 неделя	
	13.Решение биологических задач	Самостоя- тельная рабо- та	5 неделя	
	14.Генетика. История изучения. Г. Мендель		5 неделя	
	15.Наследственность – основное по- нятие генетики		5 неделя	
	16.Моногибридное скрещивание.		6 неделя	
	17. Л/р №1 «Решение элементарных генетических задач»	Отчёт по ито- гам лаб.работы	6 неделя	
	18.Неполное доминирование. Кодо- минирование		6 неделя	
	19.Дигибридное скрещивание		7 неделя	
	20.Решение генетических задач		7 неделя	
	21.Закон Моргана. Сцепленное насле- дование		7 неделя	
	22.Решение генетических задач		8 неделя	
	23. Генетика пола		8 неделя	
	24.Решение генетических задач	Проверочная работа	8 неделя	
	25.Наследственные болезни человека		2 четверть 9 неделя	
	26.Изменчивость признаков организма		9 неделя	
	27.Модификационная изменчивость Л/р №2 «Статистические закономер- ности модификационной изменчиво- сти»	Отчёт по ито- гам лаб.работы	9 неделя	
	28.Генотипическая изменчивость		10 неделя	
	29.Мутагены и их влияние на живые организмы		10 неделя	

	30.Селекция и её задачи. Н.И. Вавилов		10 неделя	
	31.Методы селекции растений		11 неделя	
	32.Методы селекции животных		11 неделя	
	33.Методы селекции микроорганизмов		11 неделя	
	34.Биотехнология		12 неделя	
	35.Многообразие организмов в природе	Проверочная работа	12 неделя	
	36.Царство вирусов и бактерий		12 неделя	
	37.Царство грибов		13 неделя	
	38.Обобщающий урок по теме «Многообразие организмов на Земле»		13 неделя	
	39.Контрольная работа за первое полугодие «Многообразие организмов на Земле»	Контрольная работа №2	13 неделя	
	40.Анализ контрольной работы		14 неделя	
2.Клеточный уровень организации(30 ч.)	41.Цитология – наука о клетке. Основные положения клеточной теории		14 неделя	Знать роль отечественных ученых в изучении строения клетки. Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки и организма в целом. Обсуждать биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объяснять их результаты.
	42.Увеличительные приборы и приготовление микропрепаратов		14 неделя	
	43. Л/р №3 «Строение клеток эукариотов»	Отчёт по итогам лаб.работы	15 неделя	
	44. Строение клеток эукариотов		15 неделя	
	45. Л/р 4 « Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука»	Отчёт по итогам лаб.работы	15 неделя	
	46. Строение и функции мембраны		16 неделя	
	47. Структура и функции мембранных органоидов		16 неделя	
	48. Ядро, строение и функция		16 неделя	
	49. Хромосомы, их структура и функции		3 четверть 17 неделя	
	50. Структура и функции немембранных органоидов		17 неделя	
	51. Строение грибной клетки		17 неделя	
	52.Строение прокариот		18 неделя	
	53.Обобщение по теме "Строение клетки"	Самостоятельная работа	18 неделя	
	54.Ткани. Многообразие		18 неделя	
	55.Л/р.5 "Рассматривание тканей под микроскопом"	Отчёт по итогам лаб.работы	19 неделя	
	56.Решение биологических задач		19 неделя	
	57.Гипотезы о происхождении эукариотической клетки		19 неделя	
	58.Клеточный цикл		20 неделя	
	59.Деление клетки: митоз		20 неделя	
	60.Митоз Л/р 6 «Исследование фаз митоза»	Отчёт по итогам лаб.работы	20 неделя	
	61.Мейоз - редукционное деление		21 неделя	
	62.Сравнительная характеристика процессов		21 неделя	
	63.Образование мужских гамет		21 неделя	
	64.Процесс оогенеза	Самостоятельная работа	22 неделя	
	65.Особенности строение половых клеток		22 неделя	
	66.Развитие половых клеток у растений		22 неделя	
	67.Оплодотворение . Особенности процесса		23 неделя	
	68.Решение биологических задач по теме		23 неделя	

	69.Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе		23 неделя	
	70.Контрольная работа теме " Клеточный уровень жизни"	Контрольная работа №3	24 неделя	
3.Молекулярный уровень жизни. (29 ч.)	71.Молекулярный уровень жизни и его особенности		24 неделя	Знать роль отечественных ученых в изучении химического состава клетки и процессов её жизнедеятельности; Формирование готовности к выбору направления своей профессиональной деятельности в соответствии с личными интересами, индивидуальными особенностями и способностями, с учётом потребностей рынка труда; Направить деятельность учащихся на осуществление исследовательской и проектной деятельности, помочь собрать новые факты и изучить явления, имеющие отношение к рассматриваемому вопросу;
	72.Химический состав клетки		24 неделя	
	73.Белки. Строение и биологическое значение		25 неделя	
	74.Л/р №7 «Выявление активности фермента каталазы»	Отчёт по итогам лаб.раб.	25 неделя	
	75. Белки и их значение		25 неделя	
	76.Углеводы и липиды		4 четверть 26 неделя	
	77.Нуклеиновые кислоты. Строение и функции ДНК		26 неделя	
	78.Строение и функции РНК		26 неделя	
	79.Значение в клетке АТФ		27 неделя	
	80.Проверочная работа «Химический состав клетки»	проверочная работа	27 неделя	
	81.Обмен веществ в клетке		27неделя	
	82.Биосинтез белка		28 неделя	
	83.Решение задач по теме		28 неделя	
	84.Фотосинтез. Химизм процесса		28 неделя	
	85.Значение в природе фотосинтеза		29 неделя	
	86.Хемосинтез		29 неделя	
	87. Энергетический обмен в клетке		29 неделя	
	88. Роль ферментов в биологических процессах.		30 неделя	
	89. Брожение и дыхание		30 неделя	
	90. Обобщение по теме «Биохимические процессы в клетке»		30 неделя	
	91. Итоговая контрольная работа «Биохимические процессы в клетке»	Контрольная работа №4	31 неделя	
	92. Анализ контрольной работы		31 неделя	
	93. Структурные уровни организации живой природы		31 неделя	
	94. Решение задач повышенной сложности по селекции		32 неделя	
	95. Решение задач повышенной сложности по цитологии		32 неделя	
	96.Решение задач повышенной сложности по генетике		32 неделя	
	97.Биологическое разнообразие живого мира		33 неделя	
	98.Задачи биологии на 21 век		33 неделя	
	99.Итоговый урок		33 неделя	