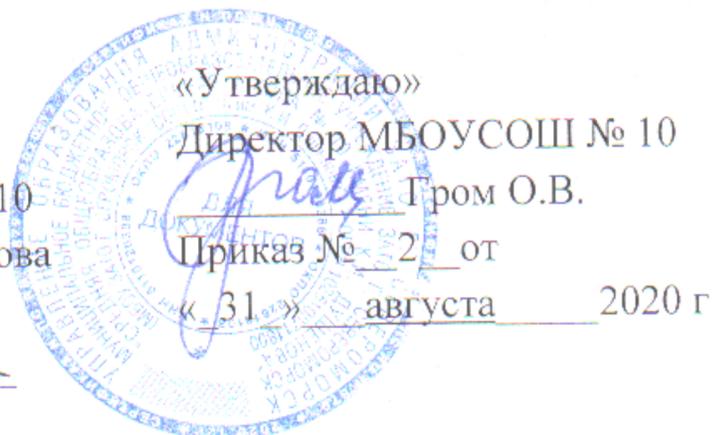


Рассмотрено
на заседании ШМО
Руководитель ШМО
Кокорина Е.А.
Протокол №1 от
«31» авг 2020 г

Согласовано
Зам. директора
по УВР МБОУСОШ №10
И.И. Канатова
«31 августа» 2020 г
Канатова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО
Биологии
основного общего образования
(профильный уровень)

10-11 КЛАСС

Срок реализации 2 года

Составитель: _____,

Учитель биологии

СОДЕРЖАНИЕ:

1.Пояснительная записка.....	2
2. Результаты освоения курса биологии.....	4
3.Содержание учебного предмета.....	7
4.Тематическое планирование.....	11

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основании примерной программы среднего (полного) общего образования по биологии и авторской программы среднего (полного) общего образования по биологии 10-11 классы (углубленный уровень). Г.М. Дымшиц, Л.В. Высоцкая, О.В. Саблина. Программа разработана в соответствии с федеральным компонентом государственных общеобразовательных стандартов среднего (полного) общего образования по биологии на профильном уровне, полностью отражающая содержание примерной программы, а также в соответствии с Методическим письмом о преподавании биологии в общеобразовательных организациях Мурманской области в 2020/2021 учебном году.

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

Программа разработана с учётом актуальных задач обучения, воспитания и развития обучающихся. Программа учитывает условия, необходимые для развития личностных и познавательных качеств обучающихся. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ.

Рабочая программа по биологии рассчитана на 210 часов. Согласно Учебному плану и годовому календарному графику МБОУ СОШ № 10 им. К.И.Душенова с учетом проживания в условиях Крайнего Севера, с учетом промежуточных каникул, на изучение биологии с 10 по 11 класс предусмотрено 34 учебных недели. Данная рабочая программа рассчитана на 204 часа: 10 класс - 102 часа (3 часа в неделю), 11 класс –102 часа (3 часа в неделю)

Количество лабораторных работ в 10 классе: 9, практических работ 5, контрольных работ 4.

Количество лабораторных работ в 11 классе: 3, практических работ 4, контрольных работ 4.

Курсу биологии на ступени среднего общего образования предшествует курс биологии, включающий элементарные сведения об основных биологических объектах. Содержание курса биологии в основной школе служит основой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, законов, гипотез в старшей школе, где особое значение приобретают мировоззренческие, теоретические понятия.

Таким образом, содержание курса биологии в старшей школе более полно раскрывает общие биологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы.

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании научной картины мира, экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.

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

Изучение биологии на профильном уровне ориентировано на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей, обучающихся путём более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира.

Изучение биологии на профильном уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов.

Изучение предмета на профильном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

На профильном 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.

Изучение курса «Биология» в старшей школе направлено на решение следующих **задач**:

- 1) формирование системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработку понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.

Цели биологического образования в старшей школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными для решения задач развития подростка являются социоморальная и интеллектуальная зрелость.

Помимо этого, глобальные цели формулируются с учётом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

С учётом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

социализация обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу либо общность — носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;

приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки. Помимо этого, биологическое образование на старшей ступени призвано обеспечить:

ориентацию в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;

развитие познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;

овладение учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических

формирование экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих

личностных результатов:

- 1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;

2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;

3) сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы базового курса биологии являются:

1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения выпускниками старшей школы курса биологии базового уровня являются:

В познавательной (интеллектуальной) сфере: характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки; выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отборов, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере); объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения

многообразия видов; умение пользоваться биологической терминологией и символикой; решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания); описание особей видов по морфологическому критерию; выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях; сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыша человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отборы, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

В ценностно-ориентационной сфере: анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождение человека и возникновение жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников; оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома). В сфере трудовой деятельности: овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов. В сфере физической деятельности: обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

Выпускник на профильном 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 учётом 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 приобретённые компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

3.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 класс

(102 ч, 3 ч в неделю)

Биология как комплекс наук о живой природе (8 часов)

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. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Структурные и функциональные основы жизни (61 час).

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. 422 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 (33 часа).

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 непрямое развитие. Жизненные циклы разных 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.

11 класс

(102 ч, 3 ч в неделю)

Биология как комплекс наук о живой природе (1 час).

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Организм (8 часов).

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, генная инженерия. Биобезопасность.

Теория эволюции Развитие эволюционных идей (30 часов).

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, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Козволюция. 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 (12 часов).

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 (51 час).

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.

Примерный перечень лабораторных и практических работ.

Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Техника микроскопирования.

Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Выделение ДНК.

Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

Составление элементарных схем скрещивания. Решение генетических задач.

Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы. Составление и анализ родословных человека.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой. Описание фенотипа.

Сравнение видов по морфологическому критерию.

Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

Методы измерения факторов среды обитания.

Изучение экологических адаптаций человека.

Составление пищевых цепей.

Изучение и описание экосистем своей местности. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

Оценка антропогенных изменений в природе.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 класс (3 часа в неделю , 102 за год)

№ п/п	Часы	Раздел программы. Темы уроков.
Биология как комплекс наук о живой природе. (8 часов)		
1	1	Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии.
2	1	Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе
3	1	Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.
4	1	Практическое значение биологических знаний
5	1	Биологические системы как предмет изучения биологии.
6	1	Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации.
7	1	Методы научного познания органического мира.
8	1	Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных. Практическая работа №1 <i>Использование различных</i>

		<i>методов при изучении биологических объектов</i>
Структурные и функциональные основы жизни (61 час).		
9	1	Молекулярные основы жизни.
10	1	Макроэлементы и микроэлементы.
11	1	Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе.
12	1	Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке.
13	1	Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах.
14	1	Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды.
15	1	Функции углеводов.
16	1	Липиды.
17	1	Функции липидов.
18	1	Белки.
19	1	Функции белков.
20		Функции белков.
21	1	Лабораторная работа №1. <i>Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.</i>
22	1	Лабораторная работа №2 <i>Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.</i>
23	1	Механизм действия ферментов.
24	1	Нуклеиновые кислоты.
25	1	ДНК: строение, свойства, местоположение, функции.
26	1	РНК: строение, виды, функции
27	1	АТФ: строение, функции
28	1	Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.
29	1	Контрольная работа по теме: Органические и неорганические вещества в клетке.
30	1	Клетка – структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии.

31	1	Лабораторная работа №3 <i>Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.</i>
32	1	Современные методы изучения клетки.
33	1	Лабораторная работа №4 <i>Техника микроскопирования. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.</i>
34	1	Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки.
35	1	Теория симбиогенеза.
36	1	Основные части и органоиды клетки.
37	1	Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма.
38	1	Ядро. Строение и функции хромосом.
39	1	Мембранные органоиды.
40	1	Немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения.
41	1	Основные отличительные особенности клеток прокариот.
42	1	Отличительные особенности клеток эукариот.
43	1	Лабораторная работа №5 <i>Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.</i>
44	1	Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний.
45	11	Вирусология, ее практическое значение
46	1	Клеточный метаболизм.
47	1	Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена.
48	1	Аэробное и анаэробное дыхание.
49	1	Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена.
50	1	Контрольная работа по теме: Органоиды клетки .
51	1	Автотрофы и гетеротрофы.
52	1	Фотосинтез. Фазы фотосинтеза.

53	1	Хемосинтез.
54	1	Наследственная информация и ее реализация в клетке.
55	1	Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене.
56	1	Современные представления о гене и геноме.
57	1	Лабораторная работа №6 <i>Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.</i>
58	1	Биосинтез белка, реакции матричного синтеза.
59		Практическая работа №2 Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
60	1	Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке.
61	1	Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.
62	1	Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза
63	1	Соматические и половые клетки.
64	1	Лабораторная работа №7 <i>Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.</i>
65	1	Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов.
66	1	Лабораторная работа №8 <i>Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.</i>
67	1	Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных.
68	1	Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.
69	1	Контрольная работа: Деление клетки
Организм(33 часа).		
70	1	Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов.
71	1	Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

72	1	Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов.
73	1	Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.
74	1	Размножение организмов. Бесполое размножение.
75	1	Размножение организмов. Половое размножение.
76	1	Двойное оплодотворение у цветковых растений.
77	1	Виды оплодотворения у животных.
78	1	Способы размножения у растений и животных.
79	1	Партеногенез. Онтогенез.
80	1	Лабораторная работа №9 <i>Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.</i>
81	1	Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие.
82	1	Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие.
83	1	Прямое и непрямое развитие.
84	1	Зачет по теме: Размножение и развитие.
85	1	Жизненные циклы разных групп организмов.
86	1	Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.
87	1	История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика.
88	1	Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики.
89	1	Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Моногибридное скрещивание. Первый и второй закон Г. Менделя.
90	1	Практическая работа №3. <i>Составление элементарных схем скрещивания.</i>
91	1	Законы наследственности. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя.

92	1	Практическая работа №4 Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
93	1	Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание.
94	1	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер.
95	1	Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.
96	1	Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование.
97	1	Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека.
98	1	Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики Практическая работа №5 Составление и анализ родословных человека
99	1	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Н
100	1	Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости.
101	1	Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на 424 организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика.
102	1	Итоговая контрольная работа

(3 часа в неделю, 102 часа за год)

№ п/п	Часы	Раздел программы. Темы уроков.
Биология как комплекс наук о живой природе.(1 час)		
1	1	Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира.
Организм (8 часов)		
2	1	Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений.
3	1	Методы селекции, их генетические основы.
4	1	Искусственный отбор.
5	1	Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии.
6	1	Гетерозис и его использование в селекции.
7	1	Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия.
8	1	Биобезопасность.
9	1	Контрольная работа №1 по теме:Селекция
Теория эволюции(30 часов)		
10	1	Развитие эволюционных идей.
11	1	Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка.
12	1	Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка.

13	1	Эволюционная теория Ч. Дарвина
14	1	Эволюционная теория Ч. Дарвина Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические.
15	1	Эволюционная теория Ч. Дарвина Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические.
16	1	Развитие представлений о виде.
17	1	Вид, его критерии.
18	1	Лабораторная работа №1 <i>Сравнение видов по морфологическому критерию.</i>
19	1	Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции.
20	1	Синтетическая теория эволюции
21	1	Микроэволюция
22	1	Макроэволюция
23	1	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.
24	1	Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции.
25	1	Уравнение Харди–Вайнберга.
26	1	Молекулярно-генетические механизмы эволюции.
27	1	Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная.
28	1	Экологическое и географическое видообразование.

29	1	Направления и пути эволюции.
30	1	Направления и пути эволюции.
31	1	Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм
32	<i>1</i>	Механизмы адаптаций
33	<i>1</i>	Практическая работа №1 <i>Описание приспособленности организма и ее относительного характера.</i>
34	1	Коэволюция.
35	1	Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.
36	1	Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции.
37	1	Принципы классификации, систематика
38	1	Основные систематические группы органического мира.
39	1	Современные подходы к классификации организмов.
40	1	Контрольная работа №2 по теме: Теории эволюции
Развитие жизни на Земле (12 часов)		
41	1	Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала
42	1	Гипотезы происхождения жизни на Земле
43	1	Семинар по теме: Гипотезы происхождения жизни на Земле
44	1	Основные этапы эволюции биосферы Земли.
45	<i>1</i>	Ключевые события в эволюции растений и животных. <i>Вымирание</i>

		<i>видов и его причины.</i>
46	1	Современные представления о происхождении человека.
47	1	Систематическое положение человека.
48	1	Эволюция человека
49	1	Эволюция человека
50	1	Факторы эволюции человека.
51	1	Факторы эволюции человека.
52	1	Семинар по теме: Развитие жизни на Земле
Организмы и окружающая среда(51 час).		
53	1	Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы).
54	1	Приспособления организмов к действию экологических факторов.
55	1	Лабораторная работа №2 <i>Описание приспособленности организма и ее относительного характера.</i>
56	1	Биологические ритмы.
57	1	Взаимодействие экологических факторов.
58	1	Лабораторная работа №3 <i>Описание приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.</i>
59	1	Экологическая ниша.
60	1	Биогеоценоз.
61	1	Экосистема.
62	1	Компоненты экосистемы.
63	1	Трофические уровни
64	1	Типы пищевых цепей.

65	1	Типы пищевых цепей
66	1	Практическая работа №2 <i>Составление пищевых цепей.</i>
67	1	Пищевая сеть
68	1	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.
69		Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.
70	1	Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме
71	1	Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме
72	1	Свойства экосистем.
73	1	Продуктивность и биомасса экосистем разных типов
74	1	Практическая работа №3 <i>Изучение и описание экосистем своей местности.</i>
75	1	Сукцессия.
76	1	Сукцессия.
77	1	Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме
78	1	Саморегуляция экосистем.
79	1	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.
80	1	Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы
81	1	Агроценозы, их особенности.
82	1	Контрольная работа по теме: Свойства Экосистем

83	1	Учение В.И. Вернадского о биосфере, <i>ноосфера</i> .
84		Учение В.И. Вернадского о биосфере, <i>ноосфера</i> .
85	1	Закономерности существования биосферы.
86	1	Компоненты биосферы и их роль
87	1	Круговороты веществ в биосфере.
88	1	Биогенная миграция атомов. <i>Основные биомы Земли</i>
89	1	Роль человека в биосфере.
90	1	Антропогенное воздействие на биосферу
91		Семинар. Антропогенное воздействие на биосферу
92	1	Практическая работа №4 <i>Оценка антропогенных изменений в природе.</i>
93	1	Природные ресурсы и рациональное природопользование
94	1	Загрязнение биосферы.
95		Загрязнение биосферы.
96	1	Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.
97	1	<i>Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития.</i>
98	1	Семинар по теме Загрязнение биосферы
99	1	Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.
100	1	Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.
101		Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.
102	1	Итоговая контрольная работа

