

Утверждено  
приказом МКОУ «Правдинский ЦО»  
от «30» августа 2021 года №261 - Д

**Рабочая программа  
по учебному предмету «Биология»  
для учащихся 10 – 11 классов**

Составил:  
учитель биологии  
Денисова Ю.А.

п. Правда

## Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основании примерной программы среднего (полного) общего образования по биологии (профильный уровень) и авторской программы среднего (полного) общего образования по биологии 10-11 классы (профильный уровень), авторы: Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина. М.: Просвещение, 2017. – 60 с. Программа рекомендована Министерством образования и науки РФ, разработана в соответствии с федеральным компонентом государственных общеобразовательных стандартов среднего (полного) общего образования по биологии на профильном уровне, полностью отражающая содержание примерной программы.

Рабочая программа составлена на основе нормативно-правовых документов

- Закона РФ «Об образовании» № 273 от 29.12.2013 г.
- Федерального государственного образовательного стандарта общего образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 № 1897
- Фундаментального ядра содержания общего образования;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях
- Авторской программы по биологии для 10-11 классов ОУ. Профильный уровень. Авторы: Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина (Программы общеобразовательных учреждений. Биология 10-11 классы. - М.: Просвещение, 2017. – 60 с), полностью отражающая содержание Примерной программы.
- Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования, утвержденная приказом Министерства образования РФ от 18 июля 2002 года №2783.
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», зарегистрированные в Минюсте России 03 марта 2011 года, регистрационный номер 19993
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2019-2020 гг., пр. Министерства образования и науки РФ № 345 от 28.12.2018
- Основной образовательной программы среднего общего образования МКОУ «Правдинский ЦО»
- Учебного плана МКОУ «Правдинский ЦО»

Программа разработана с учётом актуальных задач обучения, воспитания и развития обучающихся. Программа учитывает условия, необходимые для развития личностных и познавательных качеств обучающихся. Программа рассчитана на 210 часов. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ, не все из которых обязательны для выполнения, может выбрать из них те, для проведения которых есть соответствующие условия в школе.

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.

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.

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 взрослость.

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 исследований;
- **формирование** экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

### **Планируемые результаты освоения учебного курса**

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:

1. 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 отбора,

формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);

- объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклад 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.

2. 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).

3. В сфере трудовой деятельности:

- овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

4. В сфере физической деятельности:

- обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования выпускник на профильном 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 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;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- 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;
- 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;
- характеризовать факторы (движущие силы) эволюции;
- характеризовать причины изменчивости и многообразия видов согласно синтетической теории 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 её 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 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.*

Практические и лабораторные работы:

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в Рабочую программу включены лабораторные и практические работы, предусмотренные Примерной программой. При выполнении практических и лабораторных работ изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции и т. д. Выполнение практической работы направлено на формирование общеучебных умений, а также умений учебно-познавательной деятельности.

## Содержание курса

### **Биология как комплекс наук о живой природе**

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии.

### **Структурные и функциональные основы жизни**

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Клетка — структурная и функциональная единица организма. Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. Строение и функции хромосом.

Вирусы — неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

## **Организм**

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Основные процессы, происходящие в организме. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных*. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов*.

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

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

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутации. Мутагены, их влияние на здоровье человека. Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, её направления и перспективы развития. *Биобезопасность*.

## **Теория эволюции**

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция — элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

## **Развитие жизни на Земле**

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

## **Организмы и окружающая среда**

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. *Круговороты веществ в биосфере*.

Роль человека в биосфере. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

*Перспективы развития биологических наук*.

## **Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):**

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.
2. Техника микроскопирования.
3. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
4. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.
5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
6. Изучение движения цитоплазмы.
7. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
8. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.



9. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
10. Выделение ДНК.
11. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).
12. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
13. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
14. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.
15. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
16. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
17. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
18. Составление элементарных схем скрещивания.
19. Решение генетических задач.
20. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
21. Составление и анализ родословных человека.
22. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
23. Описание фенотипа.
24. Сравнение видов по морфологическому критерию.
25. Описание приспособленности организма и её относительного характера.
26. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
27. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
28. Методы измерения факторов среды обитания.
29. Изучение экологических адаптаций человека.
30. Составление пищевых цепей.
31. Изучение и описание экосистем своей местности.
32. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.
33. Оценка антропогенных изменений в природе.

### Тематическое планирование 10 класс (105 часов)

| №<br>урока | Раздел, тема урока  |
|------------|---|
|            | Введение (16 ч)   |
| 1          | Введение. Основные признаки живых систем.   |
| 2          | Уровни организации и методы познания живой природы.   |
| 3          | Клетка. История изучения. Л.р. №1 "Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание". |
| 4          | Л.р. №2 "Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий".  |
| 5          | Особенности химического состава. Неорганические вещества.   |
| 6          | Биополимеры. Белки. Л.р. №3 "Обнаружение белков".   |
| 7          | Биополимеры. Белки.   |
| 8          | Биологические функции белков. Л.р. №4 "Изучение каталитической активности ферментов".   |
| 9          | Углеводы. Биологические функции углеводов. Л.р. №5 "Обнаружение углеводов".   |
| 10         | Углеводы. Биологические функции углеводов.  |
| 11         | Липиды. Л.р. №6 "Обнаружение липидов".  |
| 12         | Липиды. Функции липидов.  |
| 13         | Нуклеиновые кислоты. Функции в организме.   |

|   |  |
|---|--|
| 14  | АТФ.   |
| 15  | Нуклеиновые кислоты. Решение задач на определение процентного содержания нуклеотидов в ДНК, РНК.                                     |
| 16  | Обобщение по теме: "Молекулы и клетки".  |
| Клеточные структуры и их функции (7 ч)                    |  |
| 17  | Биологические мембраны. Функции плазмалеммы.   |
| 18  | Л.р. №197 "Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука".   |
| 19  | Мембранные органеллы клетки.   |
| 20  | Ядро, вакуолярная система, митохондрии, пластиды.  |
| 21  | Немембранные органеллы клетки.   |
| 22  | Опорно-двигательная система клетки, клеточный центр, рибосомы, клеточные включения.  |
| 23  | Обобщение по теме: "Клеточные структуры и их функции".   |
| Обеспечение клеток энергией (6 ч)                         |  |
| 24  | Фотосинтез. Вводный урок.  |
| 25  | Фотосинтез. Практика.  |
| 26  | Хемосинтез.  |
| 27  | Цикл Кальвина.   |
| 28  | Обеспечение клеток энергией вследствие окисления органических веществ. Цикл Кребса.  |
| 29  | Обобщение по теме: "Обеспечение клеток энергией".  |
| Наследственная информация и реализация ее в клетке (14 ч) |  |
| 30  | Генетическая информация.   |
| 31  | Транскрипция. Генетический код.  |
| 32  | Свойства генетического кода.   |
| 33  | П.р. №1 "Решение задач по молекулярной биологии". Решение задач по генетическому коду.   |
| 34  | Биосинтез белков. Регуляция транскрипции и трансляции.   |
| 35  | Репликация ДНК. П.р. №2 "Решение задач по молекулярной биологии". Решение задач по транскрипции.                                     |
| 36  | Проблема недорепликации концов линейных молекул ДНК.   |
| 37  | Гены, геномы, хромосомы.   |
| 38  | Митохондриальный геном.  |
| 39  | Генная инженерия. Методы генной инженерии.   |
| 40  | П.р. №3 "Решение задач по молекулярной биологии".  |
| 41  | Вирусы.  |
| 42  | Вирусы. Размножение вирусов.   |
| 43  | Промежуточная аттестационная контрольная работа за первое полугодие по теме: "Биологические системы: клетки, организмы".             |
| Индивидуальное развитие и размножение организмов (15 ч)   |  |
| 44  | Анализ контрольной работы. Л.р. №8 "Особенности строения клеток прокариот и эукариот".   |
| 45  | Самовоспроизведение клеток. Деление клеток прокариот. Деление клеток эукариот. Л.р. №9 "Изучение фаз митоза в клетках корешка лука". |
| 46  | Онтогенез. Эмбриональное развитие. Л.р. №10 "Начальные стадии дробления яйцеклетки".   |
| 47  | Дифференцировка. Эмбриогенез растений.   |
| 48  | Постэмбриональное развитие.  |
| 49  | Апоптоз.   |
| 50  | Многоклеточный организм как единая система.  |

|   |   |
|---|---|
| 51  | Стволовые клетки. Клеточные контакты.   |
| 52  | Целостность многоклеточного организма. Иммунная система.  |
| 53  | Мейоз. Л.р. №11 "Изучение мейоза в пыльниках цветковых растений".   |
| 54  | Л.р. №12 " Мейоз и развитие мужских половых клеток".  |
| 55  | Половые хромосомы.  |
| 56  | Размножение организмов.   |
| 57  | Образование половых клеток и оплодотворение. Л.р. №13 "Изучение строения половых клеток на готовых меропрепаратах".   |
| 58  | Развитие половых клеток и оплодотворение у растений. Л.р. №14 "Сперматогенез и овогенез".                             |
| Основные закономерности явлений наследственности (16 ч) |   |
| 59  | Основные закономерности явлений наследственности.   |
| 60  | Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя.  |
| 61  | П.р. №4 "Составление схем скрещивания. Решение генетических задач".   |
| 62  | Дигибридное и полигибридное скрещивания. Третий закон Менделя.  |
| 63  | П.р. №5 "Решение генетических задач на дигибридное и полигибридное скрещивание".                                      |
| 64  | Анализирующее скрещивание.  |
| 65  | П.р. №6 "Решение генетических задач на неполное доминирование, анализирующее скрещивание".                            |
| 66  | Взаимодействия генов.   |
| 67  | Кододоминирование, эпистаз, полимерия. П.р. №7 "Решение генетических задач на взаимодействие генов".                  |
| 68  | Статистическая природа генетических закономерностей. Отклонения от теоретически ожидаемых расщеплений.                |
| 69  | Наследование сцепленных генов.  |
| 70  | П.р. №8 "Решение генетических задач на сцепленное наследование".  |
| 71  | Картирование хромосом.  |
| 72  | Сцепленное с полом наследование.  |
| 73  | П.р. №9 "Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование".  |
| 74  | Обобщение по теме: "Основные закономерности явлений наследственности".  |
| Основные закономерности явлений изменчивости (12 ч)     |   |
| 75  | Изменчивость. Виды изменчивости.  |
| 76  | Модификационная изменчивость.   |
| 77  | Комбинативная изменчивость.   |
| 78  | Мутационная изменчивость. Генные мутации.   |
| 79  | Закон гомологичных рядов Вавилова.  |
| 80  | Геномные и хромосомные мутации. Л.р. №15 "Геномные и хромосомные мутации".  |
| 81  | Возникновение основных типов хромосомных перестроек.  |
| 82  | Внеядерная наследственность.  |
| 83  | Причины возникновения мутации. Искусственный мутагенез.   |
| 84  | Взаимодействие генотипа и среды.  |
| 85  | Количественные и качественные признаки. Л.р. №16 "Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой". |
| 86  | Обобщение по теме: "Изменчивость".  |
| Генетические основы индивидуального развития (6 ч)      |   |
| 87  | Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития.                                       |
| 88  | Перестройки генома в онтогенезе.  |
| 89  | Проявление генов в онтогенезе. П.р. №10 "Решение задач на пенетрантность  |

|                        |   |
|------------------------|---|
|                        | (частота проявления гена)".   |
| 90                     | Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы.                    |
| 91                     | Генетические основы поведения.  |
| 92                     | Обобщение по теме: "Генетические основы индивидуального развития".                                      |
| Гентика человека (7 ч) |   |
| 93                     | Генетика человека. Доминантные и рецессивные признаки у человека.                                       |
| 94                     | Родословная семьи. П.р. №11 "Составление и анализ родословных человека".                                |
| 95                     | Близнецы и близнецовый метод исследования в генетике человека.  |
| 96                     | Цитогенетика человека. Хромосомные болезни. Л.р. №17 "Кариотип человека. Хромосомные болезни человека". |
| 97                     | Программа "Геном человека". Предупреждение и лечение некоторых наследственных заболеваний человека.     |
| 98                     | Итоговая контрольная работа за второе полугодие.  |
| 99                     | Анализ итоговой контрольной работы. Итоговое занятие.   |

### 11 класс (102 часа)

| №<br>урока   | Раздел, тема урока   |
|--|--|
| Возникновение и развитие эволюционной биологии (9 ч) |  |
| 1  | Возникновение и развитие эволюционных представлений.                                   |
| 2  | Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка.  |
| 3  | Жизнь и труды Ч.Дарвина.   |
| 4  | Основные принципы эволюционной теории.   |
| 5  | Формирование СТЭ. Работы С.С. Четверикова и И.И. Шмальгаузена.                         |
| 6  | Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции.                         |
| 7  | Эмбриологические свидетельства эволюции.   |
| 8  | Молекулярные свидетельства эволюции.   |
| 9  | Сравнительно-анатомические свидетельства эволюции.                                     |
| Механизмы эволюции (27 ч)                            |  |
| 10   | Популяция - элементарная единица эволюции.   |
| 11   | Лабораторная работа №1 "Выявление изменчивости у особей одного вида".                  |
| 12   | Внутривидовая изменчивость.  |
| 13   | Генетическая структура популяции.  |
| 14   | Уравнение и закон Харди-Вайнберга.   |
| 15   | Лабораторная работа №2 "Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек". |
| 16   | Мутации как источник генетической изменчивости популяций.                              |
| 17   | Случайные процессы в популяциях.   |
| 18   | Экскурсия №1 "Изменчивость организмов" (окрестности школы).                            |
| 19   | Дрейф генов. Популяционные волны.  |
| 20   | Борьба за существование.   |
| 21   | Естественный отбор - направляющий фактор эволюции.                                     |
| 22   | Формы естественного отбора.  |
| 23   | Половой отбор.   |
| 24   | Адаптация - результат естественного отбора.  |
| 25   | Лабораторная работа №3 "Изучение приспособленности организмов к среде"                 |

|  |   |
|--|---|
|  | обитания".  |
| 26   | Миграции как фактор эволюции.   |
| 27   | Понятие вида. Критерии вида.  |
| 28   | Лабораторная работа №4 "Изучение приспособленности организмов к среде обитания".  |
| 29   | Пути видообразования. Аллотропическое видообразование.  |
| 30   | Симпатрическое видообразование.   |
| 31   | Экскурсия №2 "Многообразие видов. Сезонные изменения в природе".  |
| 32   | Микро- и макроэволюция. Генетические и онтогенетические основы эволюции.  |
| 33   | Направление эволюции. Дивергенция, конвергенция и параллелизм.  |
| 34   | Ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация. Биологический прогресс и регресс.   |
| 35   | Лабораторная работа №5 "Многообразие приспособлений к среде обитания у растений".   |
| 36   | Единое древо жизни - результат эволюции.  |
| Возникновение и развитие жизни на Земле (11 ч)         |   |
| 37   | Сущность жизни. Определение живого. Гипотезы возникновения жизни.   |
| 38   | Атмосфера древней Земли. Образование и эволюция биополимеров.   |
| 39   | Роль ДНК и РНК в образовании систем с обратной связью. Образование биологических мембран и первичных гетеротрофов.                                  |
| 40   | Промежуточная аттестационная контрольная работа за первое полугодие по темам: "Возникновение и развитие эволюционной биологии. Механизмы эволюции". |
| 41   | Анализ контрольной работы №1.   |
| 42   | Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии.  |
| 43   | Дрейф континентов. Развитие жизни в криптозое.  |
| 44   | Симбиотическая теория образования эукариот. Вспышка разнообразия животных в конце протерозоя.   |
| 45   | Развитие органического мира в палеозое.   |
| 46   | Развитие жизни в мезозое.   |
| 47   | Развитие жизни в кайнозое.  |
| Возникновение и развитие человека – антропогенез (9 ч) |   |
| 48   | Место человека в системе животного мира.  |
| 49   | Сравнительно-анатомические и этологические доказательства родства человека и человекообразных обезьян.  |
| 50   | Цитогенетические и молекулярно-биологические доказательства родства человека и человекообразных обезьян.  |
| 51   | Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Австралопитеки.  |
| 52   | Первые представители рода Homo.   |
| 53   | Неандертальский человек. Его место в эволюции человека.   |
| 54   | Кроманьонцы.  |
| 55   | Биологические и социальные факторы эволюции человека, их соотношение.   |
| 56   | Человеческие расы. Роль изоляции в формировании расовых признаков. Критика расизма.   |
| Селекция и биотехнология(6 ч)                          |   |
| 57   | Селекция как процесс и как наука. Одомашнивание - первый этап селекции. Центры происхождения культурных растений.                                   |
| 58   | Происхождение домашних животных и центры их одомашнивания.  |
| 59   | Искусственный отбор: массовый и индивидуальный.   |
| 60   | Явление гетерозиса и применение его в селекции. Полиплоидия., экспериментальный мутагенез.  |

|   |   |
|---|---|
| 61  | Клеточная инженерия и клеточная селекция.   |
| 62  | Взаимоотношение организмов и среды. Экологические факторы.  |
| Организмы и окружающая среда (8 ч)        |   |
| 63  | Закон толерантности.  |
| 64  | Приспособленность. Переживание неблагоприятных условий и размножение.   |
| 65  | Популяция как природная система.  |
| 66  | Структура популяций.  |
| 67  | Динамика популяций. Жизненные стратегии.  |
| 68  | Вид как система популяций.  |
| 69  | Вид и его экологическая ниша. Жизненные формы.  |
| 70  | Семинар "Организмы и окружающая среда".   |
| Сообщества и экосистемы (12 ч)            |   |
| 71  | Сообщество, экосистема, биоценоз. Компоненты экосистемы.  |
| 72  | Энергетические связи. Трофические сети.   |
| 73  | Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах.   |
| 74  | Пространственная структура сообществ.   |
| 75  | Лабораторная работа №6 "описание экосистем своей местности" (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений).  |
| 76  | Динамика экосистем. Флуктуации.   |
| 77  | Сукцессия. Устойчивость экосистем.  |
| 78  | Экскурсия №3 "Естественные и искусственные экосистемы". (окрестности школы)   |
| 79  | Лабораторная работа №7 "Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях". (аквариум)  |
| 80  | Стадии развития экосистемы.   |
| 81  | Земледельческие экосистемы. (агросистемы)   |
| 82  | Лабораторная работа №8 "Описание агроэкосистемы своей местности". (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений).  |
| Биосфера (7 ч)                            |   |
| 83  | Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере.  |
| 84  | Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере.   |
| 85  | Круговорот азота, круговорот воды.  |
| 86  | Глобальные антропогенные изменения в биосфере.  |
| 87  | Проблема устойчивого развития биосферы.   |
| 88  | Итоговая контрольная работа за второе полугодие по темам: "Возникновение и развитие жизни на Земле. Антропогенез. Селекция и биотехнология. Организмы и окружающая среда. Сообщества и экосистемы. Биосфера". |
| 89  | Анализ контрольной работы №2.   |
| Биологические основы охраны природы (6 ч) |   |
| 90  | Сохранение и поддержание биологического разнообразия.   |
| 91  | Причины вымирания видов и популяций.  |
| 92  | Сохранение генофонда и реинтродукция.   |
| 93  | Биологический мониторинг и биоиндикация.  |
| 94  | Конференция "Роль биологических знаний в 21 веке".  |
| 95  | Итоговый урок.  |