

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 579
Приморского района Санкт-Петербурга

(ГБОУ школа № 579 Приморского района Санкт-Петербурга)

197373, Санкт-Петербург, проспект Авиастроителей, дом 21, корпус 2, литера А,
тел/факс: 343-17-62, school579@yandex.ru; <http://s579.ru>

ОБСУЖДЕНО И ПРИНЯТО

решением Педагогического совета.

Протокол от «25» мая 2022 г. № 9

УТВЕРЖДАЮ

Приказ от «25» мая 2022 г. № 122-од.

Директор _____ Г.Е. Махотина

подпись

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по биологии

для 10 «А» класса

(базовый уровень)

на 2022-2023 учебный год

и для 11 «А» класса

(базовый уровень)

на 2023-2024 учебный год

Санкт-Петербург 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Данная рабочая программа (далее – Программа) по биологии для 10-11 классов составлена в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее – ФГОС среднего общего образования) для 10-11 классов;
- Основной образовательной программой СОО, принятой решением Педагогического совета от 28.08.2023 протокол № 12, утвержденной приказом директора от 28.08.2023 № 155-од;
- Рабочей программой воспитания ГБОУ школа № 579;
- Программой по биологии для общеобразовательных школ (сборник Биология. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Линия жизни». 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень / В.В. Пасечник, Г.Г. Швецов, Т.М. Ефимова. — М.: Просвещение, 2021);
- учебниками «Биология. 10 класс» и «Биология. 11 класс» (Предметная линия «Линия жизни») В.В. Пасечник, А.А. Каменский, А.М. Рубцов, Г.Г. Швецов, З.Г. Гапонюк. – М.: Просвещение. Учебники соответствуют Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования и науки РФ и включены в Федеральный перечень учебников.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач. Изучение биологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. На базовом 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.

«Рабочая программа обновлена в соответствии с федеральной рабочей программой по биологии в части предметных результатов».

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.

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 познавательного интереса 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.

Воспитательные цели, в соответствии с Программой воспитания школы:

- максимальное использование воспитательных возможностей содержания предмета биология для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей; подбор соответствующего тематического содержания, текстов для чтения, заданий для решения, проблемных ситуаций для обсуждений;
- включение целевых ориентиров воспитания в качестве воспитательных целей уроков, освоения учебной тематики, их реализация в обучении;

- включение в изучение предмета биология тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы школы;
- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания; реализация приоритета воспитания в учебной деятельности;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
- применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

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.

Рабочая программа обновлена в соответствии с федеральной рабочей программой по биологии в части предметных результатов.

Место предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом для образовательных учреждений РФ на изучение биологии на базовом уровне в 10 классе отводится 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю), таким образом всего за курс 10-11 класса программой предусмотрены 68 часов.

Планируемые результаты освоения предмета

Личностные результаты:

- 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 безопасностью.

Патриотическое воспитание:

- отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

Гражданское воспитание:

- готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

Духовно-нравственное воспитание:

- готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;
- понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

Эстетическое воспитание:

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

Ценности научного познания:

- ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности. Формирование культуры здоровья:
- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;
- осознание экологических проблем и путей их решения;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- адекватная оценка изменяющихся условий;
- принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;
- планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы базового курса биологии являются:

- 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;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (учебнике, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты освоения программы СОО по биологии на базовом уровне включают специфические для учебного предмета «Биология» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с биологией. В программе предметные результаты представлены по годам обучения.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» *в 10 классе* должны отражать:

- сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;
- умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм, метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие;
- умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н. И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н. И. Вавилова), определять границы их применимости к живым системам;
- умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;
- умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез);

- умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;
- умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов;
- умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонауку из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;
- умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» *в II классе* должны отражать:

- сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;
- умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера;
- умение излагать биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), законы и закономерности (зародышевого сходства К. М. Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А. Н. Северцова, учения о биосфере В. И. Вернадского), определять границы их применимости к живым системам;
- умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;
- умение выделять существенные признаки строения биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем, особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере;

- умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии для рационального природопользования;
- умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонауку из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;
- умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам; — объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов; — составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Названия разделов	Количество часов	
		по программе, взятой за основу	по плану
1.	Введение. Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе	5	4
2.	Раздел 2. Структурные и функциональные основы жизни. Молекулярный уровень	12	12
3.	Раздел 3. Структурные и функциональные основы жизни. Клеточный уровень.	16	16
4.	Повторение. Резервное время.	2	2
	Итого:	35	34

11 класс

№ п/п	Названия разделов	Количество часов	
		по программе, взятой за основу	по плану
1.	Раздел 1. Организменный уровень	10	10
2.	Раздел 2. Популяционно-видовой уровень	8	8
3.	Раздел 3. Экосистемный уровень	8	7
4.	Биосферный уровень	8	7
5.	Резервное время	1	2
	Итого:	35	34

Изменения в РП

В связи с уменьшением учебных недель в году, количество часов в 10 классе в разделе 1 (Биология как комплекс наук о живой природе) уменьшено на 1 час (с 5 до 4).

В 11 классе также в связи с уменьшением общего количества часов (34 вместо 35) на 1 час уменьшена тема «Основы экологии»

Изучение биологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание учебного предмета 10 класс

Введение. Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе.

Биология в системе наук. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного 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 естественнонаучной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного 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 естественнонаучной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Демонстрация

Портреты ученых. Схемы: «Связь биологии с другими науками», «Система биологических наук», «Биологические системы», «Уровни организации живой природы», «Свойства живой материи», «Методы познания живой природы».

Лабораторные работы:

1. «Использование различных методов при изучении биологических объектов»

Раздел 2. Структурные и функциональные основы жизни. Молекулярный уровень (1 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. Липиды, их строение. Функции липидов. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Белки. Состав и структура белков. Функции белков. Ферменты – биологические катализаторы. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Витамины. Нанотехнологии в биологии. Решение задач по молекулярной биологии.

Лабораторные работы:

2. «Обнаружение липидов с помощью качественной реакции»;
3. «Обнаружение углеводов с помощью качественной реакции»;
4. «Обнаружение белков с помощью качественной реакции».

Раздел 2. Структурные и функциональные основы жизни. Клеточный уровень (18 часов)

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. Мембранные и немембранные органоиды. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Цитоскелет. Органоиды движения. Ядро. Строение и функции хромосом. Рибосомы. Эндоплазматическая сеть. Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Митохондрии. Пластиды. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот. Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом. Прионы. 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.

Демонстрации

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Строение молекулы белка», «Строение молекулы ДНК», «Строение молекулы РНК», «Строение клетки», «Строение клеток прокариот и эукариот», «Строение вируса», «Хромосомы», «Характеристика гена», «Удвоение молекулы ДНК», «Фотосинтез», «Обмен веществ и превращения энергии в клетке», «Деление клетки (митоз, мейоз)», «Половые клетки».

Лабораторные работы

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

6. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
7. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
8. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Содержание учебного предмета 11 класс

Раздел 1. Организм

Организменный уровень.

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. Партогенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое 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.

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор, его виды. 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.

Демонстрации

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Способы бесполого размножения», «Оплодотворение у растений и животных», «Индивидуальное развитие организма», «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание», «Перекрест хромосом», «Неполное доминирование», «Сцепленное наследование», «Наследование, сцепленное с полом», «Наследственные болезни человека», «Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность», «Мутации», «Модификационная изменчивость», «Центры многообразия и происхождения культурных растений»,

«Искусственный отбор», «Гибридизация», «Исследования в области биотехнологии»; демонстрации живых растений, гербарных экземпляров, муляжей, таблиц, фотографий, иллюстрирующих результаты селекционной работы; портретов известных селекционеров.

Лабораторные работы

1. Составление элементарных схем скрещивания.
2. Решение генетических задач.
3. Составление и анализ родословных человека.
4. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Раздел 2. Теория эволюции

Популяционно-видовой уровень

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж. Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, молекулярно-генетические, эмбриологические, сравнительно-анатомические, биогеографические.

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. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной 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.

Демонстрации

Живые растения и животные, гербарные экземпляры, коллекции, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования; примеры гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в процессе онтогенеза; схем, иллюстрирующих процессы видообразования и соотношение путей прогрессивной биологической эволюции.

Лабораторные работы

5. Описание видов по морфологическому критерию.
6. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.
7. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

Раздел 3. Развитие жизни на Земле

Популяционно – видовой уровень

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.

Демонстрации

моделей скелета человека и позвоночных животных; модели «Происхождение человека» и остатков материальной культуры.

Лабораторные работы

8. Изучение экологических адаптаций человека.

Раздел 3. Организмы и окружающая среда

Экосистемный уровень.

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. Биогенез. 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.

Биосферный уровень

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.

Демонстрации

гербариев, коллекций, моделей, муляжей, живых растений и животных, моделей экосистем, таблиц, иллюстрирующих структуру биосферы; схем круговорота веществ и превращения энергии в биосфере; влияния хозяйственной деятельности человека на природу; модели-аппликации «Биосфера и человек»; карт заповедников нашей страны.

Лабораторные работы

9. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

10. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

11. Изучение и описание экосистем своей местности.

12. Составление пищевых цепей.

13. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

14. Оценка антропогенных изменений в природе.

Рабочая программа включает:

	В 10 классе	В 11 классе
Плановых контрольных работ	2	0
Плановых лабораторных работ	8	10
Плановых практических работ	1	0
	10	10

Список плановых контрольных, лабораторных и практических работ в 10 классе

Класс	№	Вид работы	Название
10	1.	Лабораторная работа № 1	«Использование различных методов при изучении биологических объектов»
	1.	Лабораторная работа № 2	«Обнаружение липидов с помощью качественной реакции»
	2.	Лабораторная работа № 3	«Обнаружение углеводов с помощью качественной реакции»
	3.	Лабораторная работа № 4	«Обнаружение белков с помощью качественной реакции»
	4.	Контрольная работа № 1	«Молекулярный уровень»
	5.	Лабораторная работа № 5	«Сравнение строения клеток растений, животных, грибов под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».
	6.	Лабораторная работа № 6	«Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука»
	7.	Практическая работа № 1	«Решение элементарных задач по молекулярной биологии»
	8.	Контрольная работа № 2	«Обмен веществ и энергии в клетке»
	9.	Лабораторная работа № 7	«Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах».
10.	Лабораторная работа № 8	«Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах».	
11	1.	Лабораторная работа № 1	«Составление элементарных схем скрещивания».
	2.	Лабораторная работа № 2	«Решение генетических задач»
	3.	Лабораторная работа № 3	«Составление и анализ родословных человека»
	4.	Лабораторная работа № 4	«Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»
	5.	Лабораторная работа № 5	«Описание видов по морфологическому критерию».
	6.	Лабораторная работа № 6	«Описание приспособленности организма и ее относительного характера».
	7.	Лабораторная работа № 7	«Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов».
	8.	Лабораторная работа № 8	«Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания».
	9.	Лабораторная работа № 9	«Составление пищевых цепей»
	10.	Лабораторная работа № 10	«Оценка антропогенных изменений в природе».

Контроль успеваемости

Контроль успеваемости проводится на основании «Положения о системе оценивания обучающихся 5-11 классов» в ГБОУ школа № 579 Приморского района Санкт-Петербурга, утвержденного приказом директора от 31.08.2021 № 224-од.

Текущий контроль проводится поурочно и тематически, по полугодиям, в форме лабораторных и практических работ, устных и письменных ответов, тестов, защиты проектов отчеты по практическим и лабораторным работам; презентаций творческих и исследовательских работ с использованием информационных технологий, контрольных работ и т.п.

ФОС (Фонд оценивания знаний)

ФОС включает оценочные средства, сформированные из открытого банка ЕГЭ по биологии на сайте ФИПИ, а также типовые средства, темы проектов, входящие в учебно-

методический комплект и оценочные средства внешнего мониторинга (РДР и т.п.). См. приложение 3.

Учебно-методическое обеспечение

1. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология. Общая биология. Базовый уровень. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2016.
2. Программа по биологии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Базовый уровень. Автор: В. В. Пасечник. – М., «Дрофа», 2016.
3. Методическое пособие к учебнику А.А. Каменского, Е.А. Криксунова, В.В. Пасечника «Биология» для 10-11 кл. Базовый уровень., М., «Дрофа», 2018.
4. Примерная программа по биологии среднего общего образования (базовый уровень).
5. Учебник «Биология» 10-11 класс для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник, М., «Дрофа», 2018.
6. Анастасова Л.П. «Самостоятельные работы учащихся по общей биологии», пособие для учителя, М., «Просвещение», 1989.
7. Дмитриева Т.А. Гуленков С.И., Суматохин С.В. и др. «1600 задач, тестов и проверочных работ по биологии», М., «Дрофа», 1999.
8. Мультимедийные источники.
9. Виртуальная школа Кирилла и Мифодия. Уроки биологии. Общая биология. 10 класс.

Литература для контроля знаний:

1. Анастасова Л.П. Общая биология. Дидактические материалы. – М.: Вентана-Граф, 1997.
2. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология / Человек. – М.: Дрофа, 2004.
3. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология / Растения. – М.: Дрофа, 2004.
4. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология / Животные. – М.: Дрофа, 2004.
5. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология / Общая биология – М.: Дрофа, 2004.
6. Иванова Т.В. Сборник заданий по общей биологии: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2002.
7. Каменский А.А. и др. 1000 вопросов и ответов. Биология: учебное пособие для поступающих в вузы. – М.: Книжный дом «Университет», 1999.
8. Лернер Г. И. Общая биология. Поурочные тесты и задания. – М.: Аквариум, 2018.
9. Захаров В.Б. Общая биология: тесты, вопросы, задания: 9-11 кл. / В.Б. Захаров и др. – М.: Просвещение, 2003.
10. Биология 10-11. Практикум для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Профильный уровень. / Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина, Л.В. Высоцкая, П.М. Бородин. – М.: Просвещение, 2008.

Литература для учителя:

1. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2006.
2. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век, 2005.
3. Гончаров О.В. Генетика. Задачи. – Саратов: Лицей, 2005.
4. Дикарев С.Д. Генетика: Сборник задач. – М.: Первое сентября, 2002.

5. Дмитриева Т.А., Суматохин С.В., Гуленков С.И., Медведева А.А. Биология. Человек. Общая биология. 8-11 класс: Вопросы. Задания. Задачи. – М.: Дрофа, 2002.
6. Донецкая Э.Г., Лунева И.О., Панфилова Л.А. Актуальные вопросы биологии. – Саратов: Лицей, 2001.
7. Дягтерев Н.Д. Генная инженерия: спасение или гибель человечества. – СПб.: ИК «Невский проспект», 2002.
8. Дягтерев Н.Д. Клонирование: правда и вымысел. – СПб.: ИК «Невский проспект», 2002.
9. Захаров В.Б., Мустафин А.Г. Общая биология: тесты, вопросы, задания. – М.: Просвещение, 2003.
10. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. – М.: Просвещение, 2006.
11. Мишина Н.В. Задания для самостоятельной работы по общей биологии. 11 класс. – М.: Просвещение, 1985.
12. Мягкова А.Н., Калинова Г.С., Резникова В.З. Зачеты по биологии: Общая биология. – М.: Лист, 1999.
13. Пименов И.Н. Лекции по общей биологии. – Саратов: Лицей, 2003.
14. Пуговкин А.П., Пуговкина Н.А., Михеев В.С. Практикум по общей биологии. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2002.
15. Рязанова Л.А. Практикум по генетике в школе. – Челябинск: ЧГПИ, 1995.
16. Сивоглазов В.И., Сухова Т.С., Козлова Т.А. Общая биология. 10 класс: пособие для учителя. – М.: Айрис-пресс, 2004.
17. Сивоглазов В.И., Сухова Т.С., Козлова Т.А. Общая биология. 11 класс: пособие для учителя. – М.: Айрис-пресс, 2004.
18. Сорокина Л.В. Тематические зачеты по биологии. 10-11 класс. – М.: ТЦ «Сфера», 2003.

Литература для учащихся:

1. Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В. Биология. Общая биология. 10—11 классы. М.: Дрофа, 2015 г.
2. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2006.
3. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век, 2005.
4. Дягтерев Н.Д. Клонирование: правда и вымысел. – СПб.: ИК «Невский проспект», 2002.
5. Захаров В.Б., Мустафин А.Г. Общая биология: тесты, вопросы, задания. – М.: Просвещение, 2003.
6. Захаров В.В., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И.. Общая биология 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2006.
7. Иванова Т.В., Калинова Г.С., Мягкова А.Н. Сборник заданий по общей биологии. – М.: Просвещение, 2002.
8. Пименов И.Н. Лекции по общей биологии. – Саратов: Лицей, 2003.
9. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лощина Т.Е., Ижевский П.В. Общая биология. 11 класс. – М.: Вентана-Граф, 2004.
10. Реймерс. Популярный биологический словарь. – М.: Просвещение, 1991.
11. Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т.. Общая биология. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2007.
12. Шишкинская Н.А. Генетика и селекция: Теория. Задания. Ответы. – Саратов: Лицей, 2005.

Интернет-ресурсы:	Мультимедийные пособия:
www.bio.1september.ru www.bio.nature.ru www.edios.ru www.km.ru/educftion http://chemistry48.ru	1. Открытая Биология 2.6. – Издательство «Новый диск», 2005. 2. 1С: Репетитор. Биология. – ЗАО «1С», 1998–2002. Авторы – к.б.н. А.Г. Дмитриева, к.б.н. Н.А. Рябчикова 3. Открытая Биология 2.5 – ООО «Физикон», 2003 г. Автор – Д.И. Мамонтов / под ред. к.б.н. А.В. Маталина. 4. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Медиатека по биологии. – «Кирилл и Мефодий», 1999–2003. Авторы: академик РНАИ В.Б. Захаров, д.п.н. Т.В. Иванова, к.б.н. А.В. Маталин, к.б.н. И.Ю. Баклушинская, Т.В. Анфимова.

Приложения к программе

Приложение 1 – Поурочно-тематический план 10 класс.

Приложение 2 – Поурочно-тематический план 11 класс.

Приложение 3. ФОС (Фонд оценочных средств).

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Этап обучения
Предмет
Название

10 параллель
Биология
Поурочно-тематическое планирование по биологии, 10 класс

ВСЕГО: 34 час

Обязательных работ – 10

№ п/п	Тема урока	Практика, д/з	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля
			Освоение предметных знаний	УУД	
Введение. Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе (4 ч)					
1.	Инструктаж по ОТ. Биология в системе наук.	§ 1, вопросы на стр. 8	Объясняют роль биологии в формировании научного мировоззрения. Оценивают вклад различных ученых биологов в развитие науки биологии. Устанавливают связи биологии с другими науками. Научиться объяснять значения понятий: «биология», «микология», «бриология», «альгология», «палеоботаника», «генетика», «биофизика», «биохимия», «радиобиология», «космическая биология», «биотехнология»; характеризовать биологию как науку о живой природе; раскрывать значение биологических знаний в современной жизни; приводить примеры профессий, связанных с биологией.	<p>Метапредметные</p> <p><i>Познавательные:</i> строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы. <i>Коммуникативные:</i> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения. Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.</p> <p>Личностные:</p> <p>Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности</p>	Фронтальный опрос
2.	Объекты исследования в биологии	§ 2	Определение основополагающих понятий: методология науки, объект исследования, предмет исследования, жизнь, жизненные свойства.	<p>Метапредметные <i>Познавательные:</i> строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания. <i>Регулятивные:</i> самостоятельная информационно-познавательная</p>	Индивидуальный опрос

				<p>деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация в отношении существующих на сегодняшний день определений понятия «жизнь», с последующей подготовкой информационных сообщений, в том числе подкреплённых мультимедиа презентациями.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> продуктивное общение с другими участниками образовательного процесса аргументировать свою точку зрения.</p> <p><i>Личностные:</i> Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.</p>	
3.	<p>Методы научного познания в биологии.</p> <p>Лабораторная работа № 1.</p> <p>«Использование различных методов при изучении биологических объектов»</p>	<p>Лабораторная работа № 1.</p> <p>«Использование различных методов при изучении биологических объектов»</p> <p>§ 3</p>	<p>Понятие «научный метод». Методы познания живой природы: наблюдение, описание, измерение, сравнение, эксперимент, индукция и дедукция, от абстрактного к конкретному.</p> <p>Моделирование. Научиться характеризовать основные методы научного познания, этапы научного исследования; формулировать проблемы исследования; составлять поэтапную структуру будущего самостоятельного исследования.</p> <p>Этапы научного исследования.</p>	<p>Метапредметные</p> <p><i>Познавательные:</i> строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания.</p> <p><i>Регулятивные:</i> самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения. Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.</p>	Лабораторная работа № 1

4.	Биологические системы и их свойства	§ 4	<p>Объект изучения биологии — живая природа. Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Биологические системы. Общие признаки биологических систем. Взаимодействие компонентов биологических систем. Определяют основные понятия методология науки, объект исследования, жизнь, жизненные свойства.</p>	<p>Метапредметные <i>Познавательные:</i> строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания. <i>Регулятивные:</i> самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. <i>Коммуникативные:</i> продуктивное общение с другими участниками образовательного процесса аргументировать свою точку зрения. Личностные: Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.</p>	Индивидуальный опрос
----	-------------------------------------	-----	---	---	----------------------

Раздел 2. Структурные и функциональные основы жизни. Молекулярный уровень (12 часов)

5.	Молекулярный уровень: общая характеристика	§ 5	<p>Знать общую характеристику молекулярного уровня организации жизни. Химический состав организмов. Химические элементы. Макроэлементы и микроэлементы. Атомы и молекулы. Ковалентная связь. Неорганические и органические вещества. Многообразие органических веществ. Биополимеры: гомо-полимеры и гетерополимеры.</p>	<p>Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; сравнивать и делать выводы. Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы. Коммуникативные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения. Личностные. Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в</p>	Тест
----	--	-----	--	--	------

				практической деятельности.	
6.	Неорганические вещества: вода, соль и их роль в клетке и организме.	§ 6	<p>Неорганические (вода, минеральные соли) вещества клетки. Сравнивают химический состав тел живой и неживой природы и делают выводы на основе сравнения. Приводят доказательства (аргументацию) единства живой и неживой природы на примере сходства их химического состава.</p> <p>Структурные особенности молекулы воды и её свойства. Водородная связь. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Соли и их значение для организмов.</p> <p>Буферные соединения.</p>	<p>Метапредметные</p> <p>Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания. Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы, самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. Коммуникативные: продуктивное общение с другими участниками образовательного процесса аргументировать свою точку зрения.</p> <p>Личностные. Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.</p>	Индивидуальный опрос
7.	<p>Липиды, их строение и функции.</p> <p>Лабораторная работа № 2.</p> <p>«Обнаружение липидов с помощью качественной реакции»</p>	<p>Лабораторная работа № 2.</p> <p>«Обнаружение липидов с помощью качественной реакции»</p> <p>§ 7</p>	<p>Липиды, их строение и функции. Нейтральные жиры. Эфирные связи. Воска. Фосфолипиды. Стероиды</p>	<p>Метапредметные</p> <p>Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания. Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы, самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Коммуникативные: продуктивное общение с другими участниками образовательного процесса</p>	Лабораторная работа № 2

				<p>аргументировать свою точку зрения. Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация. Определение основополагающих понятий: липиды, нейтральные жиры, эфирные связи, воска, фосфолипиды, стероиды. Демонстрация владения языковыми средствами для характеристики химического состава живых организмов. Решение биологических задач на основе владения межпредметными знаниями в области химии.</p>	
8.	<p>Углеводы (сахара), их строение и функции. Моносахариды. Дисахариды. Олигосахариды. Полисахариды. Лабораторная работа № 3. «Обнаружение углеводов с помощью качественной реакции»</p>	<p>Лабораторная работа № 3. «Обнаружение углеводов с помощью качественной реакции» § 8</p>	<p>Органические вещества: углеводы, их классификация и роль в клетке и организме. Функции белков.</p>		<p>Лабораторная работа № 3</p>
9.	<p>Белки: состав и структура белков.</p>	<p>§ 9</p>	<p>Определение основополагающих понятий: незаменимые аминокислоты, пептидная связь, конформация белка, глобулярные и фибриллярные белки, денатурация Аминокислоты: структура, классификация и функции. Структура белка, пептидные связи. Глобулярные и фибриллярные белки. Свойства белков.</p>	<p>Метапредметные Познавательные: Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации по изучению белков, их состава и структуры, её критическая оценка и интерпретация. Составление ментальной карты понятий. Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по</p>	<p>Тест</p>
10.	<p>Белки. Функции белков.</p>	<p>Лабораторная работа № 4.</p>	<p>Белки-ферменты, запасные, сигнальные, двигательные, защитные, транспортные,</p>		<p>Лабораторная работа № 4.</p>

	Лабораторная работа № 4. «Обнаружение белков с помощью качественной реакции»	«Обнаружение белков с помощью качественной реакции» § 10	рецепторы, структурные и прочие.	результатам работы, самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. Коммуникативные: Продуктивное	«Обнаружение белков с помощью качественной реакции»
11.	Механизм действия катализаторов в химических реакциях. Энергия активации. Строение фермента:	§ 11	Механизм действия катализаторов в химических реакциях. Энергия активации. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Отличия ферментов от химических катализаторов. Белки-активаторы и белки-ингибиторы	общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении особенностей состава и структуры белков.	Индивидуальный опрос
12.	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК	§ 12	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Особенности строения и функции. Нуклеотид. Принцип комплементарности. Репликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Ген	Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания. Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по	Индивидуальный опрос
13.	АТФ и другие нуклеотиды. Витамины	§ 13	Роль нуклеотидов в обмене веществ. АТФ. Гидролиз. Макроэргические связи. АТФ как универсальный аккумулятор энергии. Многообразие мононуклеотидов клетки. Витамины	результатам работы, самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. Коммуникативные: продуктивное общение с другими участниками образовательного процесса аргументировать свою точку зрения. Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.	Индивидуальный опрос
14.	Вирусы — неклеточная форма жизни.	§ 14	Вирусы — неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения бактериальных и вирусных	Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные	Индивидуальный опрос

	<p>Многообразие вирусов. Жизненные циклы вирусов. Профилактика вирусных заболеваний. Вакцина. Нанотехнологии в биологии. Ретровирусы — нарушители основного правила молекулярной биологии</p>		<p>заболеваний. Профилактика СПИДа. Обосновывают меры профилактики вирусных заболеваний. Находят информацию о вирусных заболеваниях в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, репортаж, аналитическая справка, реферат, обзор)</p>	<p>связи; сравнивать и делать выводы. Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы. Коммуникативные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения.</p>	
15.	Обобщающий урок	Повторить содержание главы			Индивидуальный опрос
16.	Контрольная работа № 1 по теме «Молекулярный уровень»				
Раздел 3. Структурные и функциональные основы жизни. Клеточный уровень (18 часов)					
17.	<p>Клеточный уровень: общая характеристика. Клеточная теория. Лабораторная работа 5. «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».</p>	<p>Лабораторная работа 5. «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание». § 15.</p>	<p>Общая характеристика клеточного уровня организации. Общие сведения о клетке. Цитология — наука о клетке. Методы изучения клетки. Клеточная теория. Основные этапы развития цитологии.</p>	<p>Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; сравнивать и делать выводы. Регулятивные: Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: цитология, методы изучения клетки, ультрацентрифугирование, клеточная теория. Коммуникативные: Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении проблем создания клеточной теории.</p>	Лабораторная работа 5
18.	<p>Строение клетки. Клеточная мембрана. Цитоплазма.</p>	<p>§ 16. Лабораторная работа 6.</p>	<p>Строение клетки. Основные части и органоиды эукариотической клетки, их функции. Выделяют существенные</p>	<p>Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные</p>	Лабораторная работа 6

	Клеточный центр. Цитоскелет. Лабораторная работа 6. «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука»	«Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука»	признаки строения клетки, хромосом, доядерных и ядерных клеток, половых и соматических клеток. Умеют пользоваться цитологической терминологией. Научиться характеризовать основные понятия: клеточная стенка, гликокаликс	связи; структурировать знания. Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы, самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. Коммуникативные: продуктивное общение с другими участниками образовательного процесса аргументировать свою точку зрения. Личностные. Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.	
19.	Строение клетки: рибосомы, ядро, эндоплазматическая сеть	§ 17.	Строение клетки. Доядерные и ядерные клетки. Основные части и органоиды эукариотической клетки, их функции. Ядро. Хромосомы. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Характеризуют клетку как структурную единицу живого. Выделяют существенные признаки строения клетки, хромосом, доядерных и ядерных клеток, половых и соматических клеток. Умеют пользоваться цитологической терминологией.		Индивидуальный опрос
20.	Строение клетки: вакуоли, комплекс Гольджи, лизосомы.	§ 18.	Особенности строения и значение клеточных структур: вакуолей, комплекса Гольджи, лизосом. Характеризуют клетку как структурную единицу живого. Выделяют существенные признаки строения клетки. Умеют пользоваться цитологической терминологией.	Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания. Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы, самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. Коммуникативные: продуктивное общение с другими участниками образовательного процесса аргументировать свою точку зрения. Личностные. Формирование	Индивидуальный опрос
21.	Строение клетки: митохондрии, пластиды, органоиды движения, клеточные включения.	§ 19.	Особенности строения и значение клеточных структур: митохондрии, пластид, органоидов движения, включений. Выделяют существенные признаки строения клетки. Умеют пользоваться цитологической терминологией.		Индивидуальный опрос

				познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.	
22.	Особенности строения клеток прокариот и эукариот	§ 20.	Строение клетки. Доядерные и ядерные клетки. Уметь находить сходства и отличия в строении клеток прокариот и эукариот, организмов различных царств, описывать особенности их клеточного строения.	<p>Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; сравнивать и делать выводы.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы.</p> <p>Коммуникативные: строить речевые высказывания в устной и Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии; аргументировать свою точку зрения.</p> <p>Личностные. Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.</p>	Индивидуальный опрос
23.	Обмен веществ и превращение энергии в клетке.	§ 21.	Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Энергетический обмен, его сущность и значение. Метаболизм, анаболизм и катаболизм, три этапа энергетического обмена, гликолиз, КПД дыхания. Выделяют существенные особенности обмена веществ и превращений энергии в клетке. Выявляют взаимосвязи между строением и функциями клеток. Научиться характеризовать основные понятия: метаболизм, ассимиляция,	<p>Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; сравнивать и делать выводы.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы.</p> <p>Коммуникативные: строить речевые высказывания в устной и Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p>	Индивидуальный опрос
24.	Энергетический обмен в клетке. Гликолиз и окислительное фосфорилирование.	§ 22.			Индивидуальный опрос

			диссимиляция, клеточное дыхание, гликолиз, цикл Кребса, окислительное фосфорилирование, брожение.	Развитие познавательного интереса к изучению биологии ТЕСТ § 21,22 письменной форме; аргументировать свою точку зрения. Личностные. Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.	
25.	Типы клеточного питания. Автотрофное питание. Фотосинтез. Хемосинтез.	§ 23.	Автотрофы, гетеротрофы, хемосинтез. Роль бактерий. Хемосинтез. Нитрифицирующие, водородные, серобактерии, железобактерии. Фотосинтез и его значение. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Определение основополагающих понятий: типы клеточного питания, автотрофы и гетеротрофы, хемосинтез, фотосинтез. Научиться характеризовать понятия: типы клеточного питания. Автотрофы и гетеротрофы. Хемосинтез. Фотосинтез. Фотолит воды. Цикл Кальвина.	Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания. Регулятивные: самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. Коммуникативные: продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности м	Тест
26.	Пластический обмен. Генетический код.	§ 24	Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Пластический обмен, их сущность и значение. Выделяют существенные особенности обмена веществ и превращений энергии в клетке. Выявляют взаимосвязи между строением и функциями клеток. Научиться характеризовать понятия: типы клеточного питания. Автотрофы и гетеротрофы. Хемосинтез. Фотосинтез.	Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания. Регулятивные: самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. Коммуникативные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения.	
27.	Пластический обмен. Биосинтез белков. Практическая работа № 1	Практическая работа № 1 «Решение элементарных	Понятия репликации, транскрипции, трансляции. Роль т-РНК, рибосом, ферментов в биосинтезе белка. Уметь решать разные типы заданий на		Практическая работа № 1

	«Решение элементарных задач по молекулярной биологии»	задач по молекулярной биологии» § 24	биосинтез белка.		
28.	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме.	§ 25	Понятия: оперон, оператор, репрессор. Определять особенности регуляции синтеза белков у прокариот и эукариот.	Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания. Регулятивные: самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. Коммуникативные: продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности	Индивидуальный опрос
29.	Контрольная работа № 2 по теме «Обмен веществ и энергии в клетке»				
30.	Жизненный цикл клетки. Способы деления клетки. Митоз. Амитоз. Апоптоз. Лабораторная работа 7. «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах».	Лабораторная работа 7. «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах» . § 26	Жизненный цикл клетки. Деление клетки — основа роста и размножения организмов. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Характеризуют особенности отдельных периодов интерфазы, изучают особенности и этапы протекания митоза в клетке; биологическое значение митоза. Объясняют сущность жизненного цикла; основные термины и понятия темы. Объясняют последовательность протекания процесса деления клетки по фазам, роль клеточного центра в делении клетки; значение митоза.	Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания. Регулятивные: самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. Коммуникативные: продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности. Личностные Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала	Лабораторная работа 7
31.	Деление клетки. Мейоз.	§ 27	Мейоз, механизм мейоза. Конъюгация. Кроссинговер. Гаметы. Гаплоидный набор. Диплоидный набор. Характеризуют особенности и этапы		Индивидуальный опрос

			<p>протекания мейоза в клетке; значение мейоза для организма. Объясняют последовательность протекания мейоза по этапам и значение каждого этапа; биологическое значение кроссинговера. Выделять особенности мейоза. Определять мейоз как основу полового размножения многоклеточных организмов. Объяснять биологическое значение мейоза и процесса оплодотворения.</p>	учебника	
32.	<p>Половые клетки. Лабораторная работа 8. «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах».</p>	<p>Лабораторная работа 8. «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах» § 28.</p>	<p>Яйцеклетки, сперматозоиды. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Объясняют последовательность и особенности фаз гаметогенеза, сходства и различия в образовании мужских и женских половых клеток. Показывают биологическое значение гаметогенеза для живых организмов. Определение основополагающих понятий: гаметогенез, сперматогенез, оогенез, фазы гаметогенеза: размножения, роста, созревания, фаза формирования, направительные тельца.</p>	<p>Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания. Регулятивные: самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. Коммуникативные: продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности</p>	<p>Лабораторная работа 8</p>
33-34	Повторение. Резервное время (2 часа)				

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Этап обучения

11 параллель

Предмет

Биология

ВСЕГО: 34 часа

Обязательных работ – 10

Название

Поурочно-тематическое планирование по биологии, 11 класс

№ п/п	Тема урока	Практика, д/з	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля
			Освоение предметных знаний	УУД	
Раздел 1. Организменный уровень (10 ч)					
1.	Инструктаж по ОТ. Организменный уровень: общая характеристика. Размножение организмов.	§ 1	Организменный уровень: общая характеристика. Особь. Жизнедеятельность организма. Основные процессы, происходящие в организме. Размножение организмов: бесполое и половое. Гаметы. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Гермафродиты. Значение разных видов размножения. Регуляция функций организма, гомеостаз	<p>Метапредметные</p> <p><i>Познавательные:</i> строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания.</p> <p><i>Регулятивные:</i> Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> <p><i>Коммуникативные:</i> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения.</p> <p>Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.</p> <p><i>Личностные:</i></p> <p>Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять</p>	Фронтальный опрос

				полученные знания в практической деятельности	
2.	Развитие половых клеток. Оплодотворение	§ 2	Половые клетки. Развитие половых клеток. Гаметогенез: оогенез, сперматогенез. Направительные тельца. Половой процесс. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Акросома. Зигота	<p>Метапредметные <i>Познавательные</i>: строить логические рассуждения; устанавливать причинно- следственные связи; структурировать знания.</p> <p><i>Регулятивные</i>: самостоятельная информационно- познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация, с последующей подготовкой информационных сообщений, в том числе подкреплённых мультимедиа презентациями</p> <p><i>Коммуникативные</i>: продуктивное общение с другими участниками образовательного процесса аргументировать свою точку зрения.</p> <p><i>Личностные</i>: Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.</p>	Индивидуальный опрос
3.	Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон.	§ 3	Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Периоды онтогенеза. Эмбриональное развитие. Зародышевые листки. Постэмбриональное развитие. Типы онтогенеза. Биогенетический закон. Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. Жизненные циклы разных групп организмов	<p>Метапредметные</p> <p><i>Познавательные</i>: строить логические рассуждения; устанавливать причинно- следственные связи; структурировать знания.</p> <p><i>Регулятивные</i>: самостоятельная информационно- познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация.</p> <p><i>Коммуникативные</i>: Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении изучаемого материала. Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.</p>	Тест

4.	<p>Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание.</p> <p>Лабораторная работа № 1</p> <p>«Составление элементарных схем скрещивания»</p>	§ 4. Лабораторная работа № 1	<p>Наследственность и изменчивость. Генетика как наука. Методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности.</p>	<p>Метапредметные</p> <p><i>Познавательные:</i> строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания. Решение биологических (генетических) задач на моногибридное скрещивание. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> <p><i>Регулятивные:</i> самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> продуктивное общение с другими участниками образовательного процесса аргументировать свою точку зрения.</p> <p><i>Личностные:</i> Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.</p>	Лабораторная работа № 1
5.	<p>Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание.</p>	§ 5	<p>Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание</p>	<p>Метапредметные</p> <p><i>Познавательные:</i> строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания. Решение биологических (генетических) задач на моногибридное скрещивание. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> <p><i>Регулятивные:</i> самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> продуктивное общение с другими участниками образовательного процесса аргументировать свою точку зрения.</p>	Индивидуальный опрос

				Личностные: Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.	
6.	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Лабораторная работа № 2 «Решение генетических задач»	§ 6 Лабораторная работа № 2	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Ограничения действия законов Менделя. Условия выполнения законов Менделя	<p>Метапредметные</p> <p>Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания. Решение биологических (генетических) задач на дигибридное скрещивание. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> <p>Регулятивные: самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Коммуникативные: продуктивное общение с другими участниками образовательного процесса аргументировать свою точку зрения.</p> <p>Личностные: Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.</p>	Лабораторная работа № 2
7.	Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом. Лабораторная работа № 3 «Составление и анализ родословных	§ 7 Лабораторная работа № 3	Закон Моргана. Кроссинговер. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Кариотип. Наследование, сцепленное с полом. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики	<p>Метапредметные</p> <p>Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания. Решение биологических (генетических) задач на сцепленное и сцепленное с полом наследование. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> <p>Регулятивные: самостоятельная информационно-</p>	Тест. Лабораторная работа № 3

	человека»			<p>познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Коммуникативные: продуктивное общение с другими участниками образовательного процесса аргументировать свою точку зрения.</p> <p>Личностные: Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.</p>	
8.	<p>Закономерности изменчивости.</p> <p>Лабораторная работа № 4</p> <p>«Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»</p>	§ 8. Лабораторная работа № 4	<p>Закономерности изменчивости.</p> <p>Ненаследственная изменчивость.</p> <p>Наследственная изменчивость.</p> <p>Модификационная изменчивость.</p> <p>Модификации. Норма реакции.</p> <p>Комбинационная изменчивость.</p> <p>Мутационная изменчивость.</p> <p>Мутации: генные, хромосомные, геномные. Делеция. Дупликация.</p> <p>Полиплоидия. Мутагенные факторы.</p> <p>Мутационная теория. Генотип и среда. Мутагены, их влияние на организмы</p>	<p>Метапредметные</p> <p>Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> <p>Регулятивные: самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Коммуникативные: продуктивное общение с другими участниками образовательного процесса аргументировать свою точку зрения.</p> <p>Личностные: Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.</p>	Лабораторная работа № 4
9.	<p>Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов.</p> <p>Биотехнология</p>	§ 9	<p>Доместикация и селекция.</p> <p>Методы селекции. Клеточная инженерия. Генная инженерия.</p> <p>Биотехнология, её направления и перспективы развития.</p> <p>Биобезопасность</p>	<p>Метапредметные</p> <p>Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного</p>	Проверочная работа

				<p>материала учебника</p> <p>Регулятивные: самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Коммуникативные: продуктивное общение с другими участниками образовательного процесса аргументировать свою точку зрения.</p> <p>Личностные: Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.</p>	
10.	Обобщающий урок				
Раздел 2. Популяционно-видовой уровень (8 часов)					
11.	<p>Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции.</p> <p>Лабораторная работа № 5</p> <p>«Описание видов по морфологическому критерию».</p>	§ 10. Лабораторная работа № 5	<p>Понятие о виде. Критерии вида. Популяционная структура вида. Популяция. Показатели популяций. Генетическая структура популяции. Свойства популяций.</p>	<p>Метапредметные</p> <p>Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; сравнивать и делать выводы.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы.</p> <p>Коммуникативные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения.</p> <p>Личностные. Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.</p>	Тест. Лабораторная работа № 5
12.	Развитие эволюционных идей	§ 11	Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Чарлза Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Популяция — элементарная единица эволюции.	<p>Метапредметные</p> <p>Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно определять цели</p>	Фронтальный опрос

			Свидетельства эволюции живой природы.	обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы, самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. Коммуникативные: продуктивное общение с другими участниками образовательного процесса аргументировать свою точку зрения. Личностные. Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.	
13.	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции	§ 12	Движущие силы (факторы) эволюции, их влияние на генофонд популяции.	Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания. Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы, самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. Коммуникативные: продуктивное общение с другими участниками образовательного процесса аргументировать свою точку зрения. Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация. Демонстрация владения языковыми средствами для характеристики движущих сил эволюции. Решение биологических задач.	Индивидуальный опрос
14.	Естественный отбор как фактор эволюции	§ 13	Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора:	Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-	Индивидуальный опрос

			<p>движущий, стабилизирующий и разрывающий (дизруптивный). Изменения генофонда, вызываемые естественным отбором. Адаптации как результат действия естественного отбора</p>	<p>следственные связи; структурировать знания. Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы, самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Коммуникативные: продуктивное общение с другими участниками образовательного процесса аргументировать свою точку зрения. Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация. Демонстрация владения языковыми средствами для характеристики естественного отбора.</p>	
15.	Микроэволюция и макроэволюция	§ 14	Микроэволюция и макроэволюция. Направления эволюции	<p>Метапредметные</p> <p>Познавательные: Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации по изучению белков, их состава и структуры, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Составление ментальной карты понятий.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы, самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Коммуникативные: Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности</p>	Индивидуальный опрос
16.	Направления эволюции. Лабораторная	§ 15 Лабораторная работа № 6	Направления макроэволюции: биологические прогресс и регресс. Пути достижения биологического	<p>Метапредметные</p> <p>Познавательные: Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с</p>	Тест. Лабораторная работа

	работа № 6 «Описание приспособленности организма и ее относительного характера».		прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация	различными источниками информации по изучению белков, их состава и структуры, её критическая оценка и интерпретация. Составление ментальной карты понятий. Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы, самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. Коммуникативные: Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности	№ 6
17.	Принципы классификации. Систематика	§ 16	Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации. Систематика	Метапредметные Познавательные: Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации по изучению белков, их состава и структуры, её критическая оценка и интерпретация. Составление ментальной карты понятий. Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы, самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. Коммуникативные: Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности	Индивидуальный опрос
18.	Обобщающий урок			Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; сравнивать и	Проверочная работа

				<p>делать выводы. Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы. Коммуникативные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения.</p>	
Экосистемный уровень (7 ч)					
19.	<p>Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов. Экологические факторы и их влияние на организмы. Толерантность и адаптация. Лабораторная работа № 7 «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов».</p>	§ 17 Лабораторная работа № 7	<p>Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов. Экологические факторы и их влияние на организмы. Толерантность и адаптация. Приспособления организмов к действию экологических факторов.</p>	<p>Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания. Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы, самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. Коммуникативные: продуктивное общение с другими участниками образовательного процесса аргументировать свою точку зрения. Личностные. Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.</p>	<p>Индивидуальный опрос. Лабораторная работа № 7</p>
20.	<p>Экологические сообщества. Лабораторная работа № 8 «Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания».</p>	§ 18. Лабораторная работа № 8	<p>Биоценоз. Экосистема. Классификация экосистем. Биогеоценоз. Искусственные экосистемы. Экосистемы городов. Пищевые связи в экосистеме. Пространственная структура экосистемы. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и</p>	<p>Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; сравнивать и делать выводы. Регулятивные: Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий. Коммуникативные: Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с</p>	<p>Лабораторная работа № 8</p>

			поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия	учётom позиций других участников деятельности при обсуждении проблем экосистем и влияния на них человека.	
21.	Виды взаимоотношений организмов в экосистеме. Экологическая ниша	§ 19	Экологические взаимодействия организмов в экосистеме. Экологическая ниша. Закон конкурентного исключения	Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания. Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы, самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. Коммуникативные: продуктивное общение с другими участниками образовательного процесса аргументировать свою точку зрения. Личностные. Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.	Индивидуальный опрос
22.	Видовая и пространственная структуры экосистемы	§ 20.	Видовая и пространственная структуры экосистемы. Трофическая структура экосистемы	Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; сравнивать и делать выводы. Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы. Коммуникативные: строить речевые высказывания в устной и Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии; аргументировать свою точку зрения. Личностные. Формирование познавательного интереса к изучению биологии;	Индивидуальный опрос

				мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.	
23.	Пищевые связи в экосистеме. Лабораторная работа № 9 «Составление пищевых цепей»	§ 21. Лабораторная работа № 9	Обмен веществом и энергией в экосистеме. Пищевые связи в экосистеме. Типы пищевых цепей. Правило экологической пирамиды	Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания. Регулятивные: самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. Коммуникативные: продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности м	Тест. Лабораторная работа № 9
24.	Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме	§ 22	Потоки энергии и вещества в экосистемах. Особенности переноса энергии в экосистеме. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме	Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания. Регулятивные: самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. Коммуникативные: продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности	Индивидуальный опрос
25.	Экологическая сукцессия. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Лабораторная работа № 10 «Оценка антропогенных	§ 23 Лабораторная работа № 10	Экологическая сукцессия и её значение. Стадии сукцессии. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы	Метапредметные Познавательные: строить логические рассуждения; устанавливать причинно-следственные связи; структурировать знания. Регулятивные: самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация. Коммуникативные: продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности.	Лабораторная работа № 10

	изменений в природе».			Личностные Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника	
Биосферный уровень (7 ч)					
26.	Биосферный уровень: общая характеристика. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере	§ 24	Биосферный уровень: общая характеристика. Структура (компоненты) и границы биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Живое вещество и его роль в биосфере. Ноосфера. Круговороты веществ в биосфере	<p>Метапредметные</p> <p>Познавательные: Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации по изучению белков, их состава и структуры, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Составление ментальной карты понятий.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы, самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Коммуникативные: Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности</p>	Проверочная работа
27.	Круговорот веществ в биосфере	§ 25	Глобальный биогеохимический круговорот (биогеохимический цикл). Закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере. Круговороты веществ в биосфере	<p>Метапредметные</p> <p>Познавательные: Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации по изучению белков, их состава и структуры, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Составление ментальной карты понятий.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы, самостоятельная информационно-познавательная</p>	Фронтальный опрос

				<p>деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Коммуникативные: Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности</p>	
28.	Эволюция биосферы	§ 26	<p>Основные этапы развития биосферы. Зарождение жизни. Роль процессов фотосинтеза и дыхания в эволюции биосферы. Влияние человека на эволюцию биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере</p>	<p>Метапредметные</p> <p>Познавательные: Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации по изучению белков, их состава и структуры, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Составление ментальной карты понятий.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы, самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Коммуникативные: Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности</p>	Индивидуальный опрос
29.	Происхождение жизни на Земле	§ 27	<p>Гипотезы происхождения жизни на Земле. Современные представления о возникновении жизни.</p> <p>Основные этапы эволюции органического мира на Земле.</p> <p>Гипотезы происхождения эукариот</p>	<p>Метапредметные</p> <p>Познавательные: Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации по изучению белков, их состава и структуры, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Составление ментальной карты понятий.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы, самостоятельная информационно-познавательная</p>	Индивидуальный опрос

				<p>деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Коммуникативные: Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности</p>	
30.	Основные этапы эволюции органического мира на Земле	§ 28	Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Геологическая история Земли	<p>Метапредметные</p> <p>Познавательные: Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации по изучению белков, их состава и структуры, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Составление ментальной карты понятий.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы, самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Коммуникативные: Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности</p>	Тест
31.	Эволюция человека	§ 29	Развитие взглядов на происхождение человека. Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство. Критика расизма	<p>Метапредметные</p> <p>Познавательные: Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации по изучению белков, их состава и структуры, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Составление ментальной карты понятий.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно определять цели обучения, планировать пути их достижения, делать выводы по результатам работы, самостоятельная информационно-познавательная</p>	Фронтальный опрос

				<p>деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Коммуникативные: Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности</p>	
32.	Роль человека в биосфере	§ 30	<p>Роль человека в биосфере. Человек и экологический кризис. Пути выхода из экологического кризиса.</p> <p>Проблемы устойчивого развития.</p> <p>Перспективы развития биологических наук</p>		Индивидуальный опрос
33-34	Повторение. Резервное время (2 часа)				

Фонд оценочных средств (ФОС)

Проверочные и контрольные работы содержатся в следующих источниках:

1. Пособие для учащихся «Общая биология. 10-11 кл.»: рабочая тетрадь к учебнику Каменского А.А., Криксунова Е.А., Пасечника В.В. (к УМК Пасечника В.В.). 9 класс /Пасечник В.В., Швецов Г.Г.– 6-е изд. стереотип. – М.: Дрофа.
2. Генетика в задачах. Учебное пособие по курсу биологии. Г.А. Адельшина, Ф.К. Адельшин. – М.: Планета.
3. Открытый банк заданий ЕГЭ. Биология. Официальный сайт ФИПИ <http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4>
4. Образовательный портал «Решу ЕГЭ». <https://bio-ege.sdangia.ru>

Для проведения лабораторных работ используется учебник:

1. Пасечник В.В., Каменский А.А., Криксунов Е.А. Биология. Общая биология (УМК Пасечника В.В.). – М.: Дрофа.

Для проведения контрольных работ используются источники № 2, 3, 4

Темы для проектно-исследовательской деятельности:

1. История развития генетики в мире и в нашей стране.
2. Современные проблемы генетической безопасности.
3. Составление родословной своей семьи, выявление характерных наследуемых признаков и заболеваний.
4. Генно-модифицированные организмы: аргументы «за» и «против».
5. Бионика в архитектуре.
6. Современные биотехнологии.
7. Составление карты источников загрязнения в Санкт-Петербурге и Ленинградской области.
8. Разработка и составление экологического паспорта школы.
9. Практико-ориентированный проект «Правила организации и проведения коллективных выездов на природу (пикники, походы, гитарные сборы и т. п.) без ущерба для природной среды».
10. Гипотезы происхождения человека.
11. Разработка экологической тропы и тематических экскурсий по ней.
12. Описание сукцессий, вызванных антропогенными факторами в вашем населенном пункте (регионе).
13. Оценка микробного загрязнения воздуха на конкретной территории (классная комната, школьный туалет, свалка мусора, лесопарковая зона и т. д.); зависимость чистоты воздуха от погодных условий.
14. Мониторинг загрязнения окружающей среды в микрорайоне школы (районе проживания, местах отдыха и т. п.). Организация и проведение мероприятий по очистке территории.
15. Биотические взаимоотношения разных видов в условиях искусственного содержания (на основе наблюдений).
16. Основные противоречия интересов между современной экономикой и природоохранным экологическим движением. Возможные пути их разрешения и тупики.