

Управление образования администрации МО ГО «Сыктывкар»
«Сыктывкар» кар кытшымunicipальнойюкбилди
администрациясайёзёсвелёдёмёнвеськёдланін

МАОУ «Гимназия имени А.С.Пушкина»
А.С.Пушкиннима гимназия МАВУ

Рассмотрена и рекомендована
Педагогическим советом
Протокол № 1 от 31.08.2018 года



Рабочая программа учебного предмета «Биология»

Уровень среднего общего образования

2 года

Срок реализации

Составлена с учетом

Примерной основной образовательной программы среднего общего образования

Ермоленко Лилией Николаевной

(ФИО учителя, составившего рабочую программу учебного предмета)

Сыктывкар
2018 г.

Содержание

1. Пояснительная записка
2. Общая характеристика учебного предмета
3. Описание места учебного предмета в учебном плане
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета
5. Содержание учебного предмета
6. Тематическое планирование
7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности
8. Планируемые результаты изучения учебного предмета

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Биология» разработана для обучения учащихся 10-11 классов МАОУ «Гимназия имени А.С.Пушкина»

в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 (с изменениями:
 - Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645"О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования"
 - Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578"О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования"
 - Приказ Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613"О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования"

На основе:

- Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «Гимназия им. А.С. Пушкина»;

С учетом:

- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
- Авторской программы под ред. –И.Н.Пономаревой (Издательство «Вентана Граф», 2019 год).

Данная рабочая программа конкретизирует содержание Стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

С учетом специфики учебного предмета «биология» **целями предмета на уровне** основного общего образования являются:

Изучение биологии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о живой природе и присущих ей закономерностях; строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов; человеке как биосоциальном существе; о роли биологической науки в практической деятельности людей; методах познания живой природы;

- овладение умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности собственного организма; использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах

здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием собственного организма, биологические эксперименты;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;

- воспитание позитивного ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью других людей; культуры поведения в природе;

- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для ухода за растениями, домашними животными, заботы о собственном здоровье, оказания первой помощи себе и окружающим; оценки последствий своей деятельности по отношению к природной среде, собственному организму, здоровью других людей; для соблюдения правил поведения в окружающей среде, норм здорового образа жизни, профилактики заболеваний, травматизма и стрессов, вредных привычек, ВИЧ-инфекции.

2. Общая характеристика учебного предмета

Изучение предметной области «биология».

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 создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

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

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

На базовом и углубленном уровнях 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.

Примерная программа учебного предмета «Биология» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, не определяет количества часов на изучение учебного предмета и не ограничивает возможности его изучения в том или ином классе.

Предлагаемая примерная программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными с учетом необходимости достижения предметных результатов.

Учебно-методический комплекс для реализации программы:

Учебно-методический комплекс под редакцией И.Н.Пономаревой. - М.: Издательство Вентана Граф, 2018.

Учебник обеспечивает формирование лингвистической, коммуникативной, культуроведческой компетенций, развивает у учащихся универсальные учебные умения, воспитывает отношение к родному языку как к общенациональной ценности и как к важному средству общения.

Учебники, реализующие рабочую программу:

Учебно-методический комплекс

1. Биология. 11 класс: методическое пособие: профильный уровень / И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова; под редакцией проф. И.Н.Пономаревой. – М.: Вентана-Граф, 2011. - 240 с.

2. Биология. Учебник для 10 класса (профильный уровень) /Под ред. И.Н. Пономаревой. М.: Вентана-Граф, 2011.

3. Биология. Учебник для 11 класса (профильный уровень) /Под ред. И.Н. Пономаревой. М.: Вентана-Граф, 2011.

3. Описание места учебного предмета в учебном плане

Предмет «биология » входит в образовательную область «естественнонаучные предметы».

Предлагаемая рабочая программа рассчитана на 204 часов в год.

10 класс – 3 учебных часов в неделю, 105 учебных часов в год;

11 класс - 3 учебных часов в неделю, 99 учебных часов в год.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета

Рабочая программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов учащихся 10-11 классов.

Личностными результатами являются:

- 1) Российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметными результатами являются:

Межпредметные понятия

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Учащийся научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Учащийся научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

учащийся научится:

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

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметными результатами являются:

Учащийся научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
 - устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
 - проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
 - устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
 - решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
 - делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
 - сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
 - выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
 - обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;

- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции; • устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Учащийся получит возможность научиться:

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественнонаучного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;

- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

5. Содержание учебного предмета

Углубленный уровень

Биология как комплекс наук о живой природе

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

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

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

Структурные и функциональные основы жизни

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

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

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

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

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

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

Организм

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

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

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и 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. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, геновая инженерия. Биобезопасность.

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора:

движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

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

Развитие жизни на Земле

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

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

Организмы и окружающая среда

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

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

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

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

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Перечень лабораторных и практических работ:

Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Техника микроскопирования.

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

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Выделение ДНК.

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

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

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

Составление элементарных схем скрещивания.

Решение генетических задач.

Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

Составление и анализ родословных человека.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Описание фенотипа.

Сравнение видов по морфологическому критерию.

Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

Методы измерения факторов среды обитания.

Изучение экологических адаптаций человека.

Составление пищевых цепей.

Изучение и описание экосистем своей местности.

Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

Оценка антропогенных изменений в природе.

6. Тематическое планирование

№	Предметное содержание	Основные виды учебной деятельности учащихся	Количество часов	В том числе практическая часть
10 класс				
1.	<p>Биология как наука и ее прикладное значение. Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Биологическое разнообразие как проблема в истории науки биологии. Практическое значение биологических знаний. Биотехнология. <i>Бионика.</i> Роль биологических знаний в формировании современной естественнонаучной картины мира.</p>	<p>-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение); - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности – биолог, эколог, лаборант, агроном, зоолог, нанотехнолог и др. -оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей; - оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии 	6 часов	Экскурсия №1 «Многообразие видов в природе родного края»
2.	<p>Общие биологические явления и методы их исследования. Основные свойства жизни. Биологические системы как предмет</p>	<p>-проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;</p>	9 часов	<i>Лабораторная работа № 1</i> «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых

<p>изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации.</p> <p>Отличительные признаки живого и неживого. Определение понятия «жизнь». Биосистема как объект изучения биологии и как структурная единица живой материи. Структурные уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.</p> <p>Наблюдение, эксперимент, описание, измерение и определение видов — биологические методы</p>	<p>-устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;</p> <p>-выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;</p>		<p>микропрепаратах и их описание.»</p> <p>Лабораторная работа № 2 «Методика работы с определителями растений и животных»</p>
---	---	--	---

	изучения природы. Моделирование и мониторинг. Определение видов растений и животных.			
3.	<p>Учение о биосфере. Функции живого вещества в биосфере 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.</p>	<p>-обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости; -проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов - устанавливать связь структуры и свойств экосистемы; -обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;</p>	3 часа	
4.	<p>Происхождение живого вещества. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Современные гипотезы происхождения жизни (А.И. Опарин и Дж. Холдейн). Физико-химическая эволюция и развитие биосферы. Этапы возникновения жизни на Земле. Методы датировки</p>	<p>-обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости; - проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов -анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека.</p>	7 часов	

	<p>событий прошлого, геохронологическая шкала. <i>Этапы эволюции органического мира и ее значение в развитии биосферы.</i> Хронология развития жизни на Земле. Эволюция биосферы. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины.</p>			
<p>5.</p>	<p>Биосфера как глобальная биосистема. Функциональная неоднородность живого вещества. Особенности распределения биомассы на Земле. 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. Биологический круговорот и его значение. Биогеохимические циклы в биосфере. <i>Биогенная миграция атомов.</i> Механизмы</p>	<p>Проведение биологических исследований: - составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания); - решение экологических задач; - анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения. -использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - правил поведения в природной среде; - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности – эколог, инженер-эколог.</p>	<p>9 часов</p>	<p><i>Лабораторная работа №2</i> «Составление схем передачи вещества и энергии (цепи питания)»</p> <p><i>Лабораторная работа №3</i> «Решение экологических задач»</p>

	устойчивости биосферы.			
6.	<p>Условия жизни в биосфере. Среды жизни на Земле. 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. Комплексное действие факторов среды на организм. <i>Общие закономерности влияния экологических факторов на организм. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.</i> Человек как житель биосферы. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Проблема устойчивого развития биосферы. Роль взаимоотношений человека и природы в развитии</p>	<p>-анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения. -использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - правил поведения в природной среде; -аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде; - обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы</p>	7 часов	<p><i>Лабораторная работа № 4 «Условия жизни в биосфере»</i></p> <p><i>Лабораторная работа №5 «Анализ и оценка собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения»</i></p>

	биосферы. Живой мир и культура.			
7.	<p>Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема. Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни.</p> <p>Биогеоценоз как часть биосферы. Биогеоценозы как структурные компоненты биосферы. Понятия «биогеоценоз», «биоценоз» и «экосистема». Понятия «эколог» и «биотоп».</p> <p>Строение и свойства биогеоценоза (экосистемы). Структура экосистемы.</p> <p>Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов.</p> <p>Пространственная и видовая структура биогеоценоза.</p> <p>Приспособления организмов к совместной жизни в биогеоценозах.</p> <p>Функциональные компоненты экосистемы. Типы связей и зависимостей в биогеоценозе.</p> <p>Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения</p>	<p>-составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;</p> <p>- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде</p> <p>-проведение биологических исследований:</p> <p>-выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности;</p> <p>- исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум);</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>- правил поведения в природной среде;</p> <p>- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности эколога, агронома, зоолога</p> <p>- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;</p> <p>- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;</p> <p>-обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;</p> <p>- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать</p>	15 часов	<p><i>Лабораторная работа № 6 «Приспособленность организмов к совместной жизни в биогеоценозе».</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 7 «Свойства экосистем»</i></p>

	<p>организмов в экосистеме. Системы «хищник-жертва» и «паразит-хозяин». Пищевые связи в экосистеме. Экологические ниши и жизненные формы организмов в биогеоценозе. Трофические уровни. <i>Типы пищевых цепей.</i> Пирамиды чисел. Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и превращения энергии в биогеоценозе. Саморегуляция в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Зарождение и смена биогеоценозов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Стадии развития биогеоценозов. Суточные и сезонные изменения в биогеоценозе.</p>	<p>собственную оценку</p>		
<p>8.</p>	<p>Многообразие биогеоценозов и их значение. Водные экосистемы и сухопутные биогеоценозы. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их</p>	<p>-обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде; - обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы; -оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине,</p>	<p>9 часов</p>	<p>Лабораторная работа №8 «Сравнительная характеристика природных экосистем и агрокомплексов своей местности» Лабораторная работа № 9 «Оценка экологического состояния Территории, прилегающей к школе»</p>

	<p>особенности. Сравнительная характеристика естественных экосистем и агроэкосистем. Сохранение разнообразия экосистем. Влияние деятельности человека на биогеоценозы. Использование биогеоценозов в истории человечества. Экологические законы природопользования. Живая природа в литературе и народном творчестве.</p>	<p>экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку; - выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументировано ее объяснять; - представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания</p>		
9.	<p>Вид и видообразование. Вид, его характеристика и структура. Критерии вида. Популяция как структурная единица вида и как форма его существования. Популяция как структурный компонент биогеоценозов. Типы популяций. Популяция как элементарная единица эволюции. Понятие о генофонде популяции. Исследования С.С. Четверикова. Понятие о микроэволюции и образовании видов. Элементарные факторы эволюции. Движущие силы эволюции. Естественный отбор – лавный движущий</p>	<p>Проведение биологических исследований: --описание особей вида по морфологическому критерию; - выявление приспособлений организмов к среде обитания; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - правил поведения в природной среде; - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности биолог, эколог. - обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции; - характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции; - устанавливать связь структуры и свойств</p>	12 часов	<p><i>Лабораторная работа № 10</i> «Характеристики вида по морфологическому критерию» <i>Лабораторная работа № 11</i> «Значение искусственного отбора»</p>

	<p>фактор эволюции. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Видообразование – процесс увеличения видов на Земле.</p> <p>Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.</p>	<p>экосистемы</p>		
<p>10.</p>	<p>Происхождение и этапы эволюции человека. 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.</p> <p>Место человека в системе живого мира. Понятия «гоминиды» и «понгиды».</p>	<p>- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;</p> <p>- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов</p> <p>- анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека</p>	<p>8 часов</p>	<p>Лабораторная работа №12 «Оценка и анализ основных гипотез происхождения жизни и человека на Земле»</p>

	<p>Предшественники человека. Популяционная концепция происхождения человека. Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство. Человек как уникальный вид живой природы. Политипичный характер вида Человек разумный. <i>Расселение человека по земному шару. Человеческие расы и гипотезы происхождения рас. Находки палеолитического человека на территории России.</i></p>			
11.	<p>Учение об эволюции и его значение. Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические,</p>	<p>- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости; - проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов - обосновывать причины изменчивости и</p>	11 часов	<p><i>Лабораторная работа № 13 «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у организмов».</i></p>

<p>эмбриологические, биogeографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль</p>	<p>многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции -характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции</p>		
---	---	--	--

	<p>эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.</p> <p>Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.</p> <p>Система живых организмов на Земле. Сохранение многообразия видов – основа устойчивости биосферы.</p>			
12.	<p>Сохранение видоразнообразия — насущная задача человечества. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.</p> <p>Генофонд и охрана редких и исчезающих видов. Всемирная стратегия сохранения природных видов.</p> <p>Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития.</p>	<p>-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правил поведения в природной среде;- - оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей; - оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии; 		

11 класс

13.	<p>Организм как биосистема. 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. Типы питания и способы добывания пищи организмами: гетеротрофы (сапротрофы, паразиты, хищники) и автотрофы (хемотрофы и фототрофы). Регуляция процессов жизнедеятельности организмов.</p>	<p>- проведение биологических исследований: - устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук - выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни</p>	6 часов	<p><i>Лабораторная работа № 14</i> «Свойства живых организмов. Наблюдение за передвижением животных: инфузории-туфельки, дождевого червя, улитки, аквариумной рыбки»</p>
14.	<p>Размножение и развитие организмов. Размножение организмов. Бесполое и половое</p>	<p>- выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства, - выявление источников мутагенов в окружающей</p>	9 часов	<p><i>Лабораторная работа №15</i> «Выявление признаков сходства зародышей человека и</p>

	<p>размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партогенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Жизненные циклы и чередование поколений. Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.</p>	<p>среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм - раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний; - сравнивать разные способы размножения организмов; - характеризовать основные этапы онтогенеза организмов</p>		<p>других позвоночных животных как доказательство их родства»</p>
15.	<p>Основные закономерности наследственности и изменчивости. Наследственность и изменчивость – свойства</p>	<p>-выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни; - решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;</p>	10 часов	<p><i>Лабораторная работа №16</i> «Составление элементарных схем скрещивания. Решение генетических задач»</p>

<p>организмов. Изменчивость признаков организма и ее типы. История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические 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.. Основные факторы, формирующие здоровье человека. Образ жизни и здоровье человека. Роль творчества в жизни человека в</p>	<p>- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний</p>		
--	--	--	--

	<p>общества. Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.</p>			
16.	<p>Основные закономерности изменчивости. 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. Мутации, их</p>	<p>- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний - выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе; - обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии; - устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук</p>	8 часов	<p><i>Лабораторная работа № 17 «Модификационная изменчивость. Построение вариативной кривой (на примере размеров листьев). Построение вариативной кривой (на примере размеров плодов пастушьей сумки).»</i></p>

	<p>материальная основа — изменение генов и хромосом. Виды мутаций и их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека мутагенами.</p> <p>Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика.</p>			
17.	<p>Селекция и биотехнология на службе человечества. Селекция и ее задачи. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей; - оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии - выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе; - обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов - оценивать практическое и этическое значение 	8 часов	

	<p>точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность. Особенности селекции растений, животных микроорганизмов. Биотехнология, ее направления. Этические аспекты применения генных технологий. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).</p>	<p>современных исследований в биологии</p>		
<p>18.</p>	<p>Многообразие организмов в природе. Царства прокариотических организмов, их разнообразие</p>	<p>- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы - оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в</p>	<p>5 часов</p>	<p><i>Лабораторная работа № 18</i> «Вирусные заболевания растений (на примере культурных</p>

	<p>и значение в природе. Царства эукариотических организмов, их значение в природе. Царство неклеточных организмов - вирусов, их разнообразие, строение и функционирование в природе.</p> <p>Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение.</p>	<p>практической деятельности людей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии - выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни - обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции 		<p>растений (гербарий) и по справочной литературе).»</p>
<p>19.</p>	<p>Строение живой клетки Цитология - наука о клетке. Методы изучения клетки. М. Шлейден и Т. Шванн - основоположники клеточной теории. Основные положения клеточной теории. Основные положения современного учения о клетке. Многообразие клеток и тканей. Клетка – структурная и функциональная единица организма. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять существенные признаки строения клеток ов разных царств живой природы, устанавливать вязь строения и функций частей и органоидов клетки -проведение биологических исследований: - наблюдение клеток растений и животных под опом на готовых микропрепаратах и их описание; -сравнение строения клеток растений и животных; - приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. -использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания - оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение); 	<p>17 часов</p>	<p>Лабораторная работа. № 19 «Изучение строения клетки» (на примере одноклеточных и многоклеточных организмов)»</p> <p>Лабораторная работа №20 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.»</p> <p>Лабораторная работа №21 «Приготовление, рассматривание и</p>

	<p>строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза. Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.</p> <p>Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки. Хромосомы, их химический состав, структура и функции. Значение видового постоянства числа, формы и размеров хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Особенности клеток прокариот и эукариот. Гипотезы возникновения эукариотической клетки.</p>	<p>- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности – медик, лаборант, биолог.</p> <p>- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;</p> <p>- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов</p>		<p>описание микропрепаратов клеток растений»</p>
<p>20.</p>	<p>Процессы жизнедеятельности клетки. Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код,</p>	<p>-обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов</p> <p>- определять количество хромосом в клетках</p>	<p>9 часов</p>	<p>Лабораторная работа № 22 «Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах»</p>

<p>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. <i>Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.</i></p> <p>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.</p> <p>Специализация клеток, образование тканей.</p>	<p>растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;</p> <p>-сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;</p> <p>- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;</p> <p>- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать не сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла; обходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;</p>		
--	---	--	--

	<p>Многообразие клеток и ткани. Гармония, природосообразность и управление в живой клетке. Научное познание и проблема целесообразности в природе.</p>			
21.	<p>Химический состав в живой клетке. Органические и неорганические вещества в клетке. Химическая организация клетки. Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение,</p>	<p>- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма - обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов - выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять; - представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.</p>	13 часов	<p><i>Лабораторная работа №23</i> «Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций»</p>

	<p>функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.</p>			
22.	<p>Химические процессы в живой клетке. 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. Биосинтез в живых клетках. Матричное воспроизводство белков. Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биосистемах. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Преобразование энергии в клетке. Роль ферментов как регуляторов биомолекулярных процессов. Сходство</p>	<p>-обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов - устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма; - решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности; - делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК</p>	9 часов	<p><i>Лабораторная работа № 24</i> «Ферментативные процессы в клетке. Выявление активности процесса фотосинтеза с помощью пероксида водорода и фермента каталазы, содержащейся в клетках зелёных растений.» <i>Лабораторная работа № 25</i> «Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках»</p>

	химического состава молекул живых систем как доказательство родства разных организмов. Роль естественных и искусственных биополимеров в окружающей среде			
23.	<p>Время экологической культуры.</p> <p>Антропогенное воздействие на биосферу.</p> <p>Природные ресурсы и рациональное природопользование.</p> <p>Загрязнение биосферы.</p> <p>Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.</p> <p>Восстановительная экология.</p> <p>Проблемы устойчивого развития.</p> <p>Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.</p> <p>Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема.</p> <p>Осознание человечеством непреходящей ценности жизни. Гуманистическое</p>	<p>-устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;</p> <p>- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости</p>	5 часов	<p><i>Экскурсия №2.</i> «Весенние явления в природе».</p> <p><i>Экскурсия №3</i> «Биологическое разнообразие в регионе»</p>

<p>сознание и благоговение перед жизнью. Экологическая культура - важная задача человечества. Заключение: обобщение знаний о разнообразии жизни, представленной биосистемами различных уровней сложности. Задачи биологии на XXI век.</p>			
---	--	--	--

7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности

Учебно-методическое обеспечение		
Наименование		Количество
1.	<ul style="list-style-type: none"> Авторская программа под ред. –И.Н.Пономаревой (Издательство «Вентана Граф», 2019 год). 	
Учебники		
2.	1.И.Н.Пономарева, О.А.Корнилова, Л.В.Симонова «Биология 10 класс. Углубленный уровень» издательство Вентана-Граф 2019 год 2.И.Н.Пономарева, О.А.Корнилова, Л.В.Симонова «Биология 11 класс. Углубленный уровень» издательство Вентана-Граф 2019 год	1 на каждого
Методические пособия		
3.	1. Биологический тренажер: 6-11 классы: дидактические материалы/ Г.А.Воронина, С.Н.Исакова. – М.: Вентана-Граф, 2011. 2. Биология. ЕГЭ. Контрольные измерительные материалы. / Составители: Г.С.Калинова, В.З. Резникова, А.Н. Мягкова. М., 2007. 3. Биология. 10-11 классы. Тематические тесты. Подготовка к ЕГЭ: базовый, повышенный, высокий уровни. Учебно-методическое пособие. – Ростов н/Д: Легион, 2011. – 384	
Словари и т.д. по предмету		
4.	1. Словарь биологических терминов издательство «Лицей» 2. Словарь биологических терминов по курсу «Биология» издательство «Дрофа» 3. Основные термины и понятия по биологии для подготовки к ЕГЭ.	

Материально-техническое оснащение	
Наименование	Количество
Проектор	1
Проекционный экран	1
Классная доска	1
Стол учительский	1
Ученические столы двухместные с комплектом стульев	15
Аппарат копир-принтер КМА Panasonic	1
Мультимедийные средства обучения и электронные образовательные ресурсы	
Наименование	Количество
- CD для занятий в классе.	
- CD для самостоятельных занятий дома.	
- Сайт дополнительных образовательных ресурсов УМК	

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">● informika.ru - электронный учебник "Биология" (вер. 2.0 - 2000) из цикла "Обучающие энциклопедии". - Учебный курс, контрольные вопросы. (Как пользоваться - см. "Помощь".)
http://college.ru/biology/index.php● college.ru - раздел "Открытого колледжа" по Биологии. Учебник, модели, On-line тесты, учителю.● biodan.narod.ru - "БиоДан" - Биология от Даны. Новости и обзоры по биологии, экологии. Проблемы и теории. Есть тематические выпуски, фотогалереи, биографии великих ученых, спецсловарь. http://bio.1september.ru/urok/● bio.1september.ru - | |
|--|--|

8. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Выпускник научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни; • устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;

- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник получит возможность научиться:

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественнонаучного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;
- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как