

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Лобановская средняя школа №11» (МКОУ «СШ №11»)
с. Лобаново, Ефремовского района Тульской области.

Рассмотрена
на заседании МО
протокол от
_____ № _____

Рассмотрена на педсовете
Протокол №1

Утверждена
Приказом по МКОУ «СШ №11»

Рабочая программа по биологии

для 10-11 классов ФГОС

среднего общего образования

базовый уровень

Составитель программы: учитель биологии Табаринцева Е.Н.

с. Лобаново

2022г.

I. Аннотация

Рабочая программа по биологии для обучающихся 10 - 11 классов составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта ФГОС среднего общего образования;
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (ОДОБРЕНА решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
- Авторской программы курса общей биологии в 10—11 классах: базовый уровень /Г.М. Дымщиц , О.В. Саблина М.: Просвещение, 2018. Авторская программа реализуется при использовании учебников «Биология. 10 класс» и «Биология 11 класс» академика Д.К. Беляева и профессора Г.М. Дымщица. Данный учебник –элемент информационно-образовательной среды учебно – методического комплекта по биологии под редакцией Д.К.Беляева Г. М. Дымщица.

Учебник входит в Федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, выполняет функцию одного из инструментов достижения образовательных результатов (личностных, метапредметных и предметных) по биологии в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

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.

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.

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

Цели изучения биологии в средней школе следующие:

- **социализация** обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу или 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)
- **ориентацию** в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки

- **развитие** познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания
- **овладение** учебно-познавательными и ценностно- смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований
- **формирование** экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Задачи изучения биологии в средней школе следующие:

- освоение знаний об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); о строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке ;
- овладение умениями характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества;
- самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;
- воспитание убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

Место предмета в учебном плане:

Рабочая программа рассчитана на проведение 1 часа занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы). Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 68 из них 34 ч(1 час в неделю в 10 классе, 34 ч(1 час в неделю) в 11 классе.

II. Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования.

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов** :

- сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.
- реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- сформированность научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры на базе биологических знаний и умений;
- признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей; реализация установок здорового образа жизни;
- знание о многообразии живой природы, методах её изучения, роли учебных умений для личности, основных принципов и правил отношения к живой природе.

Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, в том числе умением видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, обосновывать, доказывать, защищать свои идеи;
- компетентность в области использования информационно-коммуникативных технологий (ИКТ), умение работать с разными источниками биологической информации; самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую,
- умение адекватно использовать речевые средства дискуссии и аргументации своей позиции, выслушивать и сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;
- способность выбирать целевые и смысловые установки для своих действий, поступков по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих.

Предметные результаты:

- характеристика содержания биологических теории (клеточной теории, эволюционной теории Ч. Дарвина), учения В.И. Вернадского о биосфере, законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости, вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- умение определять существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; умение сравнивать между собой различные биологические объекты; сравнивать и оценивать между собой структурные уровни организации жизни;
- объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины

мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причины эволюции, изменчивости видов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

- умение приводить доказательства единства живой и неживой природы, её уровней организации и эволюции; родства живых организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
- умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- умение решать элементарные биологические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- умение проводить анализ и оценку различных гипотез о сущности жизни, о происхождении жизни и человека; глобальных экологических проблем и путей их решения; последствий собственной деятельности в окружающей среде; чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; биологической информации, получаемой из разных источников;
- оценку этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирования, искусственного оплодотворения, направленного изменения генома);
- постановку биологических экспериментов и объяснение их результатов.

III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА БИОЛОГИИ (10 -11 кл).

Биология как комплекс наук о живой природе

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

Биологические системы как предмет изучения биологии.

Структурные и функциональные основы жизни

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

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

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

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

Организм

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

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

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

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

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. *Биобезопасность.*

Теория эволюции

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

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле

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

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

Организмы и окружающая среда

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

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

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук.

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

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

Тематическое планирование 10 класс (34 ч)

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

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

Раздел 1. Структурные и функциональные основы жизни (18часов)

Тема №1 : Химический состав клетки (5ч)

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды) их значение. Биополимеры. Органические вещества. Белки. Строение и функции белков. Нуклеиновые кислоты. Строение и функция. АТФ и другие органические соединения. *Нанотехнологии в биологии.*

Лабораторная работа №1 « Изучение каталитической активности ферментов в живых тканях»

Тема № 2.Структура и функции клетки (5 ч)

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно - научной картины мира. Клетка - элементарная единица живого. Плазмалемма. Пиноцитоз. Фагоцитоз.

Основные части и органоиды клетки. Цитоплазма. Немембранные органоиды клетки. Мембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, лизосома, вакуоль, митохондрии, пластиды.

Клетки прокариот и эукариот. Ядро. Строение и функции хромосом.

Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток.

Лабораторная работа №2 «Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука».

Лабораторная работа №3 «Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом»

Тема № 3.Обеспечение клеток энергией (2ч)

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Энергетический обмен. Биологическое окисление. Гликолиз. Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование.

Тема № 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке (6ч)

Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Удвоение ДНК. Ген, геном. Генетический код. Биосинтез белка. Регуляция работы генов у прокариот и эукариот. Вирусы - неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний. Генная и клеточная инженерия. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

Практическая работа №1. «Решение элементарных задач по молекулярной биологии».

Раздел 2.Организм (15 часов)

Тема №5.Размножение организмов(3 часа)

Размножение организмов (бесполое и половое) *Жизненные циклы разных групп организмов.* Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз. Значение митоза.

Мейоз. Соматические и половые клетки. Образование половых клеток. Оплодотворение. Двойное оплодотворение у цветковых растений.

Тема №6. Индивидуальное развитие организмов(2ч)

Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). Зародышевое развитие. Постэмбриональное развитие. Дифференцировка клеток. Развитие взрослого организма. Регуляция функций организма. Гомеостаз. Причины нарушения развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека.

Тема № 7.Основные закономерности наследственности (6ч)

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г.Менделя. Генотип. Фенотип. Решение генетических задач. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Рекомбинация.

Взаимодействие генов. Внеядерная наследственность. Множественное действие гена. Генотипа и среда. Взаимодействие генотипа и среды при формировании признака. Норма реакции. Генетические основы поведения.

Практическая работа №2 «Составление элементарных схем скрещивания».

Практическая работа №3 «Решение генетических задач на моногибридное и дигибридное скрещивание».

Практическая работа №4 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование».

Тема № 8.Основные закономерности изменчивости (2 ч)

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутагены, их Генетика человека. Методы генетики человека. Наследственная изменчивость человека. Этические аспекты в области медицинской генетики. Лечение и предупреждение некоторых наследственных болезней человека.

Лабораторная работа №4 «Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»

Практическая работа №5 «Составление и анализ родословных человека.

Тема № 9.Генетика и селекция (2ч)

Доместикация и селекция. Методы селекции. Успехи селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. *Биобезопасность*.

Тематическое планирование 11 класс (34 ч)

Тема 10. Теория эволюции (4ч)

Развитие эволюционных идей: (эволюционистские взгляды Ж.Бюффона, В.Гете, К. Бера) Научные взгляды К.Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы. Молекулярные, морфологические и эмбриологические свидетельства эволюции. Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции.

Тема 11. Факторы эволюции (11ч)

Популяционная структура вида. Вид, его критерии. Синтетическая теория эволюции. Популяция – элементарная единица эволюции. Наследственная изменчивость –исходный материал для эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направленные и случайные изменения генофондов в ряду поколений. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направленные и случайные изменения генофондов в ряду поколений. Формы естественного отбора: движущий отбор,

стабилизирующий отбор, дизруптивный отбор, половой отбор. Возникновение адаптаций в результате естественного отбора. Покровительственная окраска. Предостерегающая окраска. Подражающая окраска (мимикрия). Приспособленность – результат эволюции. Относительный характер приспособленности. Направления эволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Ароморфоз. Идиоадаптации. Дегенерация. Видообразование: географическое и экологическое. Прямые наблюдения процесса эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Многообразие организмов как результат эволюции.

Лабораторная работа №5 «Сравнение видов по морфологическому критерию».

Лабораторная работа №6 «Изменчивость организмов»

Лабораторная работа №7 «Описание приспособленности организма и ее относительного характера»

Тема №12. Возникновение и развитие жизни на Земле (3ч)

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Геохронология. Глобальные катастрофы. Многообразие органического мира. Принципы классификации, систематика.

Тема №13. Происхождение человека(4ч)

Современные представления о происхождении человека. Положение в системе живого мира. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Биологические и социальные факторы эволюции человека. Эволюция современного человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Тема №14. Организмы и окружающая среда (4ч)

Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Трофические сети и экологические пирамиды. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Лабораторная работа №8 «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов»

Практическая работа №6 «Изучение и описание экосистем своей местности»

Тема №15 Биосфера (3ч)

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. Живое вещество биосферы и биогеохимические круговороты веществ в биосфере. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук.

Тема №16 Биологические основы охраны природы (2 ч)

Охрана видов и популяций. Причины вымирания видов и популяций. Охрана редких видов. Заповедники России. Красные книги. Биологический мониторинг.

Практическая работа №7 «Определение качества воды водоема»

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, родство живых организмов, 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;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; 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, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- 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 и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;

- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

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.