Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Неудачинская средняя общеобразовательная школа Татарского муниципального округа

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО Назарова И.А.
протокол № 1от 31.08.2026г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора Овчеренко Н.В.

Рабочая программа
учебного курса «Закономерности общей биологии»
для среднего общего образования
Срок освоения 2 года (10-11 классы)

Составители:
Гейко Н.И., Назарова И.А.
Учителя биологии и химии

2026г

Планируемые результаты освоения
элективного курса «Закономерности общей биологии»

1.3. Предметные результаты

Обучающийся 10 класса научится:

Использовать основные понятия молекулярной биологии, цитологии и генетики;

Применять общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков;

Корректно использовать специфические термины и символику, используемые при решении генетических задач и задач по молекулярной биологии;

Использовать знания о строении и функции органоидов клетки, основные положения клеточной теории Т. Шванна и М. Шлейдена;

Применять знания о химическом составе клетки: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты;

Иметь представление о реализации в клетке механизма процессов жизнедеятельности: энергетический обмен, пластический обмен: фотосинтез, биосинтез;

Теоретическому и практическому применению законов Менделя, закона Моргана, закона чистоты гамет;

Знать биологическое значение всех процессов жизнедеятельности, происходящих в клетке;

Анализировать формы изменчивости, причины изменчивости;

Применять алгоритмы решения задач базового и повышенного уровня сложности.

Обучающийся 10 класса получит возможность научиться:

Выстраивать алгоритм решения задач на основе полученных теоретических знаний законов цитологии, молекулярной биологии, генетики;

Объяснять роль генетики в формировании научного мировоззрения; содержание генетической задачи;

Обобщать и применять знания о клеточном и организменном уровне организации жизни;

Обобщать и применять знания о многообразии организмов разных царств;

Сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств;

Устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений;

Устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, пополнять и систематизировать полученные знания;

Применять биологические знания в практических ситуациях (практико-ориентированное задание); применять термины по генетике, символику при решении генетических задач.

Решать задачи по цитологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации;

Решать задачи по генетике базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации;

Решать задачи по молекулярной биологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации;

Использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли;

Пользоваться различными пособиями, справочной литературой, Интернет-источниками.

Выпускник научится:

- Использовать основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина), учения В.И.Вернадского о биосфере, сущность законов Г.Менделя;
- Знать и применять классификацию живых организмов;
- Выявлять особенности строения представителей основных типов и классов животных, отделов и семейств растений; характеризовать процессы жизнедеятельности представителей растений и животных;
- Анализировать сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие естественного и искусственного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах и биосфере;
- Характеризовать этапы эволюции органического мира;
- Определять уровни организации живой материи;
- Анализировать процессы круговорота веществ в биосфере;

Выпускник получит возможность научиться:

- сравнивать общие черты организации, строение и особенности функционирования физиологических систем органов живых организмов, принадлежащих к различным систематическим группам, делать выводы на основе сравнения; распознавать и описывать органы и системы органов животных на муляжах, препаратах
- определять гербарные экземпляры растений по систематическим категориям;
- схематично изображать строение органов и систем органов;
- изучать биологические объекты и процессы, проводить лабораторные наблюдения, ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов;
- осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в словарях, справочниках, научной и научно-популярной литературе, сети Интернет;
- решать задачи по молекулярной биологии, генетике, экологии.

2. Содержание элективного курса "Закономерности общей биологии" 10-11 классы (68 часов)

10 класс (34 часа) Введение

(1 час).

Цели и задачи элективного курса. Актуализация ранее полученных знаний по разделам биологии: Молекулярная биология, основы генетики.

Решение задач по теме «Основные свойства живого. Системная организация жизни».

Раздел 1. «Молекулярная биология» (6 часов)

Тема 1.1. Химический состав клетки. Неорганические вещества.

Химические элементы и их роль в клетке. Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки. Вода в клетке, взаимосвязь ее строения, химических свойств и биологической роли. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение жизнедеятельности клетки и поддержание гомеостаза. Ионы в клетке, их функции. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки.

Тема 1.2. Химический состав клетки. Углеводы. Липиды.

Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Структурные и функциональные особенности моносахаридов и дисахаридов. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль.

Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки.

Тема 1.3. Химический состав клетки. Белки.

Органические вещества клетки. Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белковых молекул. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Классификация ферментов.

Тема 1.4. Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты.

Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. История изучения. ДНК – молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования.

АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке.

Демонстрации: модель ДНК и РНК, таблицы «Генетический код», «Мейоз», модели-аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Лабораторные работы:

Л.Р.№ 1 «Изучение ферментативной активности слюны».

Л.Р.№ 2 ««Выделение и очистка ДНК из клеток растений»

Зачет по разделу «Молекулярная биология».

Раздел 2.

«Цитология» (11 часов).

Тема 2.1. Цитология как наука.

Предмет, задачи и методы современной цитологии. Место цитологии в системе естественно-научных и биологических наук. История развития цитология. Теоретическое и практическое

значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности.

История открытие клетки. Клеточная теория. Основные положения первой клеточной теории. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии.

Тема 2.2. Строение клетки и её органоиды.

Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Строение мембраны клеток. Проникновение веществ через мембрану клеток. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз). Особенности строения оболочек прокариотических и эукариотических клеток.

Цитоплазма и ее структурные компоненты. Основное вещество цитоплазмы, его свойства и функции.

Ядро интерфазной клетки. Химический состав и строение ядра. Значение ядра в обмене веществ и передаче генетической информации. Ядрышко, особенности строения и функции. Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение. Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом.

Аппарат Гольджи. Строение, расположение в клетках животных и растений, функции аппарата Гольджи: синтез полисахаридов и липидов, накопление и созревание секретов (белки, липиды, полисахариды), транспорт веществ, роль в формировании плазматической мембраны и лизосом. Строение и функции лизосом.

Эндоплазматическая сеть (ЭПС), ее типы. Особенности строения агранулярной (гладкой) и гранулярной (шероховатой) ЭПС. Значение гладкой ЭПС в синтезе полисахаридов и липидов, их накоплении и транспорте. Защитная функция ЭПС (изоляция и нейтрализация вредных для клетки веществ). Функции шероховатой ЭПС (участие в синтезе белков, в накоплении белковых продуктов и их транспорте, связь с другими органоидами и оболочкой клетки).

Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Полирибосомы.

Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС.

Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Особенности, строение и функции пластид. ДНК пластид. Происхождение хлоропластов. Взаимное превращение пластид.

Митохондрии, строение (наружная и внутренняя мембраны, кристы). Митохондриальные ДНК, РНК, рибосомы, их роль. Функции митохондрий. Гипотезы о происхождении митохондрий. Значение возникновения кислородного дыхания в эволюции.

Клеточный центр, его строение и функции. Органоиды движения. Клеточные включения – непостоянный органоид клеток, особенности и функции.

Тема 2.3. Фотосинтез.

Обмен веществ и энергии. Понятие о пластическом и энергетическом обмене.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Основные итоги световой фазы - синтез АТФ, выделение кислорода. Фотофосфорилирование. Суммарное уравнение фотосинтеза. Первичные продукты фотосинтеза. Фотосинтез и урожай сельскохозяйственных культур. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. К.А.Тимирязев о космической роли зеленых растений. Хемосинтез и его значение в природе.

Тема 2.4. Энергетический обмен.

Энергетический обмен в клетке и его биологический смысл. Этапы энергетического обмена, приуроченность этих процессов к определенным структурам клетки. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене.

Тема 2.5. Биосинтез белка.

Биосинтез белков в клетке и его значение. Роль генов в биосинтезе белков. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Реакции матричного синтеза. Регуляция синтеза белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие. Принцип обратной связи в регуляции функционирования генов. Современные представления о природе гена.

Тема 2.6. Типы деления клеток.

Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). Биологическое значение интерфазы. Апоптоз. Митотический цикл.

Амитоз и его значение. Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика. Структурные изменения и физиологические особенности органоидов клетки во время митотического деления. Веретено деления, строение и функции нитей веретена. Биологическое значение митоза.

Мейоз - цитологическая основа полового размножения. Первое деление мейоза, его фазы, их характеристика. Уменьшение числа хромосом как результат первого деления. Второе деление мейоза, фазы, их характеристика. Биологическое значение мейоза.

Тема 2.7. Бесполое и половое размножение.

Формы и способы размножения организмов. Бесполое размножение, его виды и значение. Половое размножение, его виды и эволюционное значение. Общая характеристика и особенности размножения основных групп организмов. Развитие мужских и женских половых клеток у животных и растений.

Тема 2.8. Онтогенез – индивидуальное развитие организмов.

Оплодотворение и его типы. Оплодотворение и развитие зародыша у животных. Основные этапы эмбрионального развития животных. Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Биогенетический закон, его современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека.

Общая характеристика и особенности размножения вирусов, бактерий, водорослей, мохообразных, папоротникообразных, голосеменных, покрытосеменных, грибов и лишайников. Смена фаз в жизненном цикле.

Демонстрации: схемы энергетического обмена и фотосинтеза.

Лабораторные работы:

Л.Р.№ 3 «Влияние осмоса на тургорное состояние клеток».

Л.Р.№ 4 «Сравнение диффузионной способности клеточной мембраны и клеточной оболочки».

Л.Р.№ 5 «Плазмолиз и деплазмолиз в растительной клетке».

Л.Р.№ 6 «Определение интенсивности процесса фиксации углекислого газа клетками водоросли хлореллы».

Л.Р. № 7 «Выделение углекислого газа и теплоты дрожжевыми клетками при брожении»

Л.Р.№ 8 «Поведение хромосом при митотическом делении в клетках растений».

Л.Р.№ 9 «Поведение хромосом при мейотическом делении в клетках растений».

Зачет по разделу «Цитология».

Раздел 3.

«Генетика» (15 часов).

Тема 3.1. Независимое наследование признаков.

Предмет, задачи и методы генетики. Основные разделы генетики. Место генетики среди биологических наук. Значение генетики в разработке проблем охраны природы, здравоохранения, медицины, сельского хозяйства. Практическое значение генетики.

Г.Мендель – основоположник генетики. Метод генетического анализа, разработанный Г.Менделем. Генетическая символика. Правила записи схем скрещивания.

Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя - закон расщепления. Правило чистоты гамет. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления.

Понятие о генах и аллелях. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании.

Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков.

Демонстрации: решетка Пеннета, биологический материал.

Тема 3.2. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.

Наследование при взаимодействии аллельных генов. Доминирование. Неполное доминирование. Кодомнирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм.

Взаимодействие неаллельных генов. Новообразования при скрещивании. Особенности наследования количественных признаков. Комплиментарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. Примеры множественного действия генов. Возможные механизмы объяснения этого явления. Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

Демонстрации: рисунки, иллюстрирующие взаимодействие аллельных и неаллельных генов

- окраска ягод земляники при неполном доминировании;
- окраска меха у норок при плейотропном действии гена;
- окраска венчика у льна – пример комплементарности;
- окраска плода у тыквы при эпистатическом взаимодействии двух генов; • окраска колосковой чешуи у овса – пример полимерии.

Тема 3.3. Хромосомная теория наследственности.

Явление сцепленного наследования и ограниченность третьего закона Менделя. Значение работ Т.Г.Моргана и его школы в изучении явления сцепленного наследования. Кроссинговер, его биологическое значение. Генетические карты хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности. Вклад школы Т.Г.Моргана в разработку хромосомной теории наследственности.

Демонстрации: модели-аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; генетические карты хромосом.

Тема 3.4. Генетика пола.

Генетика пола. Первичные и вторичные половые признаки. Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола. Механизм поддержания соотношения полов 1:1. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Демонстрации: схемы скрещивания на примере классической гемофилии и дальтонизма человека.

Лабораторные работы:

Л.Р.№ 10 «Определение генотипа плодовой мушки дрозофилы по фенотипу». **Тема**

3.5. Закономерности изменчивости.

Изменчивость. Классификация изменчивости с позиций современной генетики.

Фенотипическая (модификационная и онтогенетическая) изменчивость. Норма реакции и ее зависимость от генотипа. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая.

Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в объяснении эволюционных процессов, селекции организмов. Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины. Классификация мутаций по характеру изменения генотипа (генные, хромосомные, геномные, цитоплазматические). Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И.Вавилова. Экспериментальное получение мутаций.

Тема 3.6. Генетика человека.

Генетика человека. Человек как объект генетических исследований. Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, гибридизация соматических клеток.

Наследственные болезни, их распространение в популяциях человека. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Вредное влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на наследственность человека. Медико-генетическое консультирование. Критика расистских теорий с позиций современной генетики.

Демонстрации: таблица «Символы родословной», рисунки, иллюстрирующие хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления. ***Зачет по разделу «Генетика». Зачёт по курсу «Решение задач по общей биологии» - 1 час.***

11 класс. (34 часа)

Введение (1 час)

Входное тестирование. Проверка выполнения теста, анализ результатов. Рефлексия.

Раздел 1. Биология – наука о живой природе (4 часа)

Общебиологические закономерности (1час).

Эволюция биологических систем, саморегуляция, сходство строения и функций, сходный план передачи генетической информации и пр.

Роль биологии в формировании научных представлений о мире (1час).

Вклад учёных в развитие знаний о живой природе. Описательный период в развитии биологии. К. Линней. Креационизм и гипотезы самозарождения жизни. Ф. Реди, А. Левенгук, Л. Пастер и др. Развитие представлений о клетке. Р. Гук, Т. Шванн, Т. Шлейден и др. Развитие представлений о развитии организмов. К. Бэр, Э. Геккель, Ф. Мюллер, Р. Вирхов и др.

Практикум «Нахождение соответствия при прохождении темы «Уровни организации живой материи» (1 час).

Уровни организации материи: молекулярный, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный, биосферный. Признаки уровней: системность, саморегуляция и др.

Практикум «Основные свойства живого» (1час).

Рост, развитие, раздражимость, ритмичность, размножение, обмен веществ и энергии, саморегуляция, движение, определённый химический состав. Характеристика свойств живого.

Раздел 2. Клетка как биологическая система (8 часов)

Химический состав клетки (1час).

Элементарный состав клетки. Неорганические и органические вещества в клетке.

Практикум «Нуклеиновые кислоты» (1час).

Строение, разнообразие и функции нуклеиновых кислот. Транскрипция. Трансляция. Биосинтез белка. Решение задач на комплементарность. **Практикум «Нахождение соответствия между строением, свойствами и функцией органических веществ в клетке» (1час).**

Углеводы. Белки. Липиды. Функции: энергетическая, строительная, запасающая, защитная, сигнальная и др.

Структурно-функциональная организация эукариотических клеток (1час).

Клеточная мембрана, органоиды цитоплазмы. Связь строения и функции на конкретных примерах.

Практикум «Клетки прокариот» (1час).

Особенности строения прокариотической клетки. Сравнение с эукариотической клеткой. Слабое развитие мембранных структур, отсутствие оформленного ядра и др.

Метаболизм в клетке (1час).

Понятие обмена веществ. Анаболизм и его признаки. Строение хлоропластов. Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Катаболизм, его признаки. Строение митохондрий. АТФ и её роль в клетке. Подготовительный, бескислородный и кислородный этапы превращения энергии.

Практикум «Методы изучения клетки. Клеточные технологии» (1час).

Микроскопирование, центрифугирование, воздействие мутагенами, наблюдение, описание, моделирование на компьютере и др. Современные клеточные технологии. Клеточная инженерия.

Неклеточные формы жизни (1час).

Вирусы, бактериофаги и другие неклеточные формы жизни. Особенности строения и жизнедетельности. Вирусные заболевания. ВИЧ-инфекция. СПИД.

Раздел 3. Организм как биологическая система (6 часов).

Практикум «Размножение организмов» (1час).

Деление клеток: митоз, мейоз. Типы размножения: бесполое, половое. Способы размножения организмов. Строение половых клеток. Оплодотворение. **Общие закономерности онтогенеза (1час).**

Стадии развития зародыша. Сходство зародышей хордовых животных. Биогенетический закон и его значение.

Развитие организмов (1час).

Развитие прямое и непрямое (с полным и неполным превращением). Влияние окружающей среды на развитие организма (зародыша). Рудименты и атавизмы.

Закономерности наследственности и изменчивости (1час).

Носители наследственной информации – нуклеиновые кислоты. Строение хромосом, расхождение хромосом в процессе мейоза. Аллельные гены, их поведение. Независимое и сцепленное наследование. Взаимодействие генов. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Наследственная (фенотипическая, или модификационная) изменчивость. Сравнение наследственной и ненаследственной изменчивости и их роль в эволюции.

Практикум «Решение задач по генетике» (1час).

Решение задач на моногибридное, дигибридное, анализирующее скрещивание. Другие виды наследования признаков.

Практикум «Составление родословной» (1час).

Наследование признаков, связанных с полом. Методы изучения наследования признаков у человека. Изучение родословной и составление схемы генеалогического древа семьи. Решение задач.

Раздел 4. Многообразие организмов (5 часов).

Практикум «Основные систематические категории» (1час).

Предмет систематики. Искусственные и естественные системы. Принципы классификации. Таксоны. Двойные названия для видов.

Характеристика царства Растения (1час).

Разнообразие организмов, особенности их строения и жизнедеятельности. Роль в природе и жизни человека. Эволюция растений.

Характеристика царства Животные (1час).

Разнообразие организмов, особенности их строения и жизнедеятельности. Роль в природе и жизни человека. Эволюция животных.

Характеристика царства Грибы (1час).

Разнообразие организмов, особенности их строения и жизнедеятельности грибов. Роль в природе и жизни человека. Лишайники.

Практикум «Использование организмов в биотехнологии» (1час). Биологиче- ские основы выращивания культурных растений и домашних животных. Направление развития биотехнологии.

Раздел 5. Человек и его здоровье (4 часа).

Биосоциальная природа человека (1час).

Место человека в системе органического мира, гипотезы происхождения человека. Черты сходства и различия в строении, поведении и развитии человека и млекопитающих (человекообразных обезьян).

Строение и жизнедеятельность клеток, тканей, органов, систем органов человека (3 часа).

Опорно-двигательная система. Внутренняя среда организма. Обмен веществ и превращение энергии. Системы органов. Нервная и гуморальная регуляция жизнедеятельности организ- ма. Высшая нервная деятельность.

Раздел 6. Надорганизменные системы (3 часа).

Эволюция органического мира (1час).

Развитие жизни на Земле. Геохронологическая таблица распределения палеонтологических ископаемых. Ископаемые формы растений и животных. Переходные формы. Псилофиты, кистепёрые рыбы и др. основные ароморфозы.

Синтетическая теория эволюции (СТЭ) (1час).

Создатели СТЭ, движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, изоляция, популяционные волны, мутационный процесс, естественный отбор. Результаты эволюции: усложнение организации, появление новых видов и приспособленность к условиям жизни. Направления эволюции: биологический прогресс и регресс.

Практикум «Вид и его критерии. Популяция» (1час).

Определение вида и популяции. Критерии вида: морфологический, генетический, экологический и др. ареал вида. Вид – единица систематики. Генофонд популяций. Численность, плотность, соотношение полов и возрастов. Популяция – структурная единица вида, единица эволюции.

Раздел 7. Экосистемы и присущие им закономерности (2 часа).

Естественные сообщества живых организмов и их компоненты (1час) Биоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Причины смены биоценозов. Формирование новых сообществ.

Экологические факторы (1час).

Абиотические факторы среды. Интенсивность действия факторов. Взаимодействие факторов. Пределы выносливости. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида.

Раздел 8. Итоговое занятие (1 час).

Итоговое тестирование по вариантам ЕГЭ (1ч) Анализ типичных ошибок. Рефлексия.

III. Тематическое планирование элективного курса "Закономерности общей биологии"

10 класс (34 часов)

№ урока	Тема урока	Количество часов	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1	Введение.	1 ч	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
Раздел 1. Решение задач по теме «Молекулярная биология» (6 часов)			
2	Химический состав клетки. Неорганические вещества.	1 ч	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3	Химический состав клетки. Углеводы. Липиды.	1 ч	
4	Химический состав клетки. Белки.	1 ч	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
5	Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты.	1 ч	включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных меж-

			личностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважи- тельного отношения к чужим идеям, оформлен- ным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
6	Нуклеиновые кислоты. АТФ.	1 ч	
7	Зачет по разделу: «Молекулярная биология».	1 ч	
Раздел 2. Решение задач по теме «Цитология» (11 часов)			
8	Цитология как наука. Клеточная теория.	1 ч	включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; привлечение внимания школьников к ценност- ному аспекту изучаемых на уроках явлений, ор- ганизация их работы с получаемой на уроке со- циально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего
9	Строение клетки и её органоиды.	1 ч	
10	Фотосинтез.	1 ч	
11	Энергетический обмен.	1 ч	
12	Биосинтез белка.	1 ч	
13	Биосинтез белка.	1 ч	
14	Типы деления клеток.	1 ч	
15	Бесполое и половое размножение.	1 ч	
16	Половое размножение. Мейоз.	1 ч	
17	Индивидуальное развитие организмов.	1 ч	

18	**Зачет по разделу «Цитология».**	1 ч	мнения по ее поводу, выра- ботки своего к ней отношения; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
Раздел 3.Решение задач по теме «Генетика»(15 часов)			
19	Независимое наследование признаков.	1 ч	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
20	Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.	1 ч	
21	Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.	1 ч	
22	Решение генетических задач на анализирующее скрещивание.	1 ч	
23	Взаимодействие генов.	1 ч	использование мероприятий календаря образовательных событий, приуроченных к государственным и национальным праздникам Российской Федерации, памятным датам и событиям российской истории и культуры;
24	Решение генетических задач на неполное доминирование.	1 ч	
25	Определение групп крови человека – пример кодоминирова- ния аллельных генов.	1 ч	включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; организация шефства мотивированных и эруди- рованных учащихся над их неуспевающими од- нокласснiками, дающего школьникам социаль- но значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
26	Решение комбинированных задач.	1 ч	
27	Хромосомная теория наследственности.	1 ч	
28	Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков.	1 ч	
29	Генетика пола.	1 ч	
30	Составление родословной.	1 ч	
31	Закономерности изменчивости.	1 ч	
32	Генетика человека.	1 ч	

33	**Зачет по разделу «Генетика».**	1 ч	
34	**Зачёт по курсу «Решение задач по общей биологии».**	1 ч	

11 класс (34 часов)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1	Введение. Входное тестирование.	1	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
Раздел 1. Биология – наука о живой природе (4 часа)			
2	Общебиологические закономерности.	1	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций, для обсуждения в классе; применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
3	Роль биологии в формировании научных представлений о мире.	1	
4	Практикум «Уровни организации живой материи».	1	
5	Практикум «Основные свойства живого».	1	
6	Химический состав клетки.	1	
Раздел 2. Клетка как биологическая система (8 часов)			
7	Практикум «Нуклеиновые кислоты».	1	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
8	Практикум «Нахождение соответствия между строением, свойствами и функцией органических веществ в клетке».	1	

9	Структурно – функциональная организация клеток эукариот.	1	использование мероприятий календаря образовательных событий, приуроченных к государственным и национальным праздникам Российской Федерации, памятным датам и событиям российской истории и культуры; побуждение школьников соблюдать на уроке об-
10	Практикум «Клетки прокариот».	1	
11	Метаболизм в клетке.	1	
12	Практикум «Методы	1	

	изучения клетки. Клеточные технологии».		щепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
13	Неклеточные формы жизни.	1	
14	Практикум «Размножение организмов».	1	
Раздел 3. Организм как биологическая система (6 часов).			
15	Общие закономерности онтогенеза.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
16	Развитие организмов.	1	
17	Закономерности наследственности и изменчивости.	1	
18	Практикум «Решение задач по генетике».	1	
19	Практикум «Составление родословной».	1	
20	Практикум «Основные систематические категории».	1	
Раздел 4. Многообразие организмов (4 часов).			
21	Характеристика царства Растения.	1	инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважи-
22	Характеристика царства Животные.	1	
23	Характеристика царства Грибы.	1	

24	Практикум «Использование организмов в биотехнологии».	1	тельного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
Раздел 5. Человек и его здоровье (4 часа).			
25	Биосоциальная природа человека.	1	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
26	Строение и жизнедеятельность клеток.	1	
27	Строение и жизнедеятельность тканей.	1	
28	Строение и жизнедеятельность органов и систем органов.	1	
Раздел 6. Надорганизменные системы (3 часа).			
29	Эволюция органического мира.	1	инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
30	Синтетическая теория эволюции	1	
31	Практикум «Вид и его критерии. Популяция».	1	
Раздел 7. Экосистемы и присущие им закономерности (2 часа).			
32	Естественные сообщества живых организмов и их компоненты	1	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
33	Экологические факторы.	1	
Раздел 8. Итоговое занятие (1 час)			
34	Итоговое тестирование	1	