

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
Базарносызганская средняя школа № 2

**Рассмотрено:**

на заседании ШМО учителей  
естественно-научного цикла  
Протокол № 1 от 29 08 2023 года

**Согласовано:**

Заместитель директора по УР  
Акса О.В.Акашина  
«29» 08 2023г.

**Утверждаю:**

Директор школы  
Е.Н. Курочкина  
Приказ № 120 от «01» 09 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование учебного предмета **Биология**

Класс **11**

Уровень общего образования **среднее образование**

Учитель **Абрамова Елена Сергеевна**

Срок реализации программы, учебный год **2023 – 2024**

Количество часов по учебному плану **34 часа (1 час в неделю)**

Учебник Биология 11 класс. Базовый уровень» под ред. Пономаревой И.Н, Корниловой О.А., Ложилиной Т.Е., М., «Вентана-Граф», 2018

Рабочую программу составил(а)

Абрамова  
подпись

Е.С.Абрамова

расшифровка подписи

## Рабочая программа среднего общего образования по биологии

### 1. Пояснительная записка

Программа по биологии на уровне среднего общего образования разработана в соответствии ФГОС ООО, с ФОП ООО, с учётом рабочей программы воспитания.

### 2. Общая характеристика учебного курса

Курс биологии на уровне среднего общего образования на базовом уровне направлен на формирование у учащихся знаний о живой природе, ее отличительных признаках – уровневой организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания на базовом уровне составляет культуросообразный подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и практической деятельности. В связи с этим на базовом уровне в программе особое внимание уделено содержанию, лежащему в основе формирования современной естественнонаучной картины мира, ценностных ориентаций, реализующему гуманизацию биологического образования. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на базовом уровне составляют ведущие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция. В соответствии с ними выделены содержательные линии курса: Биология как наука. Методы научного познания; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

### 3. Место биологии в учебном плане

Учебный план школы на изучение курса биологии на старшей ступени обучения на изучение курса биологии в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

### 4. Планируемые результаты

Согласно ФГОС СОО устанавливаются требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностным, метапредметным и предметным.

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В структуре личностных результатов освоения предмета «Биология» выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, наличие мотивации к обучению биологии, целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания, готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно- смысловыми установками, присущими системе биологического образования, наличие экологического правосознания, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Биология» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно- нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

### 1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;  
осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;  
способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;  
умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;  
готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

## **2) патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

## **3) духовно-нравственного воспитания:**

осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

## **4) эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

**5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;  
понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;  
осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

**6) трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;  
готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  
интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;  
готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

**7) экологического воспитания:**

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;  
повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;  
осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;  
способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);  
активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;  
наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;

## **8) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

понимание специфики биологии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убежденность в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;

заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Биология» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование,

наблюдение, измерение, эксперимент и других), универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся, способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);
- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
- использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
- применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

#### **Базовые исследовательские действия:**

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  
выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;  
давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия

в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

### **Работа с информацией:**

ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);

использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Общение:**

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи,

учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

#### **Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Самоорганизация:**

использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;



оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

#### **Самоконтроль:**

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

#### **Принятие себя и других:**

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать своё право и право других на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» в **11 классе**

должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;

умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм, метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие;

умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя,

Т. Моргана, Н.И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н.И. Вавилова), определять границы их применимости к живым системам; умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;

умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез);

умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;

умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов;

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;

умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

## II. Содержание учебного предмета.

### **1. Организменный уровень жизни (17ч)**

Организменный уровень жизни и его роль в природе. Организм как биосистема. Обмен веществ и процессы жизнедеятельности организмов. Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Различия организмов в зависимости от способа питания: гетеротрофы (сапротрофы, хищники, паразиты) и автотрофы (фототрофы, хемотрофы).

Размножение организмов – половое и бесполое. Оплодотворение и его значение. Двойное оплодотворение у покрытосеменных (цветковых) растений. Искусственное оплодотворение у растений и животных.

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития организма. Последствия влияния алкоголя, никотина и наркотических средств на развитие зародыша человека.

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

Изменчивость признаков организма и ее типы (наследственная и ненаследственная). Мутации, их материальные основы – изменение генов и хромосом. Мутагены, их влияние на организм человека и на живую природу в целом.

Генетические закономерности наследования, установленные Г.Менделем, их цитологические основы. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Закон Т.Моргана. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Современные представления о гене, генотипе и геноме.

Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни, их профилактика. Этические аспекты медицинской генетики.

Факторы, определяющие здоровье человека. Творчество как фактор здоровья и показатель образа жизни человека. Способность к творчеству. Роль творчества в жизни каждого человека.

Генетические основы селекции. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.

Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

Вирусы – неклеточная форма существования организмов. Вирусные заболевания. Способы борьбы со СПИДом.

### **2. Клеточный уровень жизни (9ч)**

Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе. Развитие знаний о клетке (Р.Гук, К.М.Бэр, М.Шлейден, Т.Шванн, Р.Вирхов). Методы изучения клетки.

Клетка как этап эволюции живого в истории Земли. Многообразие клеток и тканей. Клетка – основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности одноклеточного и многоклеточного организмов.

Основные положения клеточной теории. Значение клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.

Основные части в строении клетки. Поверхностный комплекс клетки – биологическая мембрана. Цитоплазма с органоидами и включениями. Ядро с хромосомами.

Постоянные и временные компоненты клетки. Мембранные и немембранные органоиды, их функции в клетке.

Доядерные (прокариоты) и ядерные (эукариоты) клетки. Гипотезы происхождения эукариотических клеток. Клеточный цикл жизни клетки. Деление клетки - митоз и мейоз. Соматические и половые клетки. Особенности образования половых клеток. Структура хромосом. Специфические белки хромосом, их функции. Хроматин – комплекс ДНК и специфических белков. Компактизация хромосом. Функции хромосом как системы генов. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом в клетках. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Значение видового постоянства числа, формы и размеров хромосом в клетках.

### 3. Молекулярный уровень жизни (8ч)

Молекулярный уровень жизни, его особенности и роль в природе.

Основные химические соединения живой материи. Макро- и микроэлементы в живом веществе. Органические и неорганические вещества, их роль в клетке. Вода – важный компонент живого. Основные биополимерные молекулы живой материи. Понятие о мономерных и полимерных соединениях.

Роль органических веществ в клетке организма человека: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот.

Строение и химический состав нуклеиновых кислот в клетке. Понятие о нуклеотиде. Структура и функции ДНК – носителя наследственной информации клетки. Репликация ДНК. Матричная основа репликации ДНК. Правило комплементарности. Ген. Понятие о кодоне. Генетический код. Строение, функции и многообразие форм РНК в клетке. Особенности ДНК клеток эукариот и прокариот.

Процессы синтеза как часть метаболизма в живых клетках. Фотосинтез как уникальная молекулярная система процессов создания органических веществ. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Роль фотосинтеза в природе.

Процессы биосинтеза молекул белка. Этапы синтеза. Матричное воспроизводство белков в клетке.

Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биосистемах как часть метаболизма в клетках. Понятие о клеточном дыхании. Бескислородный и кислородный этапы дыхания как стадии энергетического обеспечения клетки.

Понятие о пластическом и энергетическом обмене в клетке. Роль регуляторов биомолекулярных процессов.

Опасность химического загрязнения окружающей среды. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде. Время экологической культуры человека и общества. Экология и новое воззрение на культуру. Осознание человечеством непреходящей ценности жизни. Экологическая культура – важная задача человечества.

### III. Тематическое планирование.

Тема	Количество часов	Лабораторных работ
Глава 1. Организменный уровень жизни	17	1
Глава 2. Клеточный уровень жизни	9	1
Глава 3. Молекулярный уровень жизни	8	
Итого	34	2

**Календарно-тематическое планирование по биологии (базовый уровень)**

**11 класс, 34 часа (1 час в неделю)**

№ п/п	Дата	Тема урока Тип урока Лабораторные, практические работы, экскурсии	Основное содержание урока Основные понятия, термины	Планируемые результаты			Д/з
				предметные	метапредметные	личностные	
<b>Тема 1. «Организменный уровень жизни» - 17 ч.</b>							
1		Организменный уровень жизни и его роль в природе  УИНМ	Организменный уровень жизни и его роль в природе, эволюционное значение, глобальная роль организмов	владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой	готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	готовый к учебному сотрудничеству, способный осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационную деятельность	§1, вопросы 1-3
2		Организм как биосистема.  УИНМ	Организм, орган, органоиды, саморегуляция, гуморальная регуляция, гормоны, фитогормоны, нервная регуляция, гомеостаз, нервно-гуморальная регуляция, наследственная информация, пиноцитоз, фагоцитоз, таксис, фототаксис, хемотаксис, термотаксис, геотаксис	владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой	готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	готовый к учебному сотрудничеству, способный осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационную деятельность	§2, вопросы 1-3
3		Процессы жизнедеятельности многоклеточных организмов.  КУ	Обмен веществ. Соматические, половые клетки; ассимиляция (или анаболизм, пластический обмен), диссимиляция (или катаболизм, энергетический обмен); аэробный, анаэробный обмен веществ; системы органов: дыхательная, выделительная, кровеносная, нервная, пищеварительная, эндокринная, система передвижения; типы питания: гетеротрофы (миксотрофы, сапротрофы, фильтраторы, хищники, паразиты) и автотрофы (фототрофы, хемотрофы); корневая, воздушная системы растений,	владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности	креативный и критически мыслящий, активно и целенаправленно познающий мир, осознающий ценность науки, труда и творчества для человека и общества, мотивированный на образование и самообразование в течение всей своей жизни	§3, вопросы 1-3
4		Размножение организмов  Урок-лекция	Размножение организмов – половое и бесполое, деление клетки надвое, множественное деление (шизогония), размножение спорами, вегетативное	Умение <i>находить</i> информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-	готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение	готовый к учебному сотрудничеству, способный осуществлять учебно-исследовательскую,	§4, вопросы 1-3

			размножение, клон, клонирование, зигота, пол, первичные и вторичные половые признаки.	популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать	ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	проектную и информационную деятельность	
5		Оплодотворение и его значение  УИНМ	Оплодотворение, наружное и внутреннее оплодотворение. Двойное оплодотворение у покрытосеменных (цветковых) растений. Искусственное оплодотворение у растений и животных.	Умение <i>находить</i> информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения	осознанно выполняющий и пропагандирующий правила здорового и экологически целесообразного образа жизни, безопасного для самого человека и других людей	§5, вопросы 1-3
6		Развитие организмов от зарождения до смерти (онтогенез)  УИНМ	Зигота, индивидуальное развитие организма (онтогенез), эмбриональный (эмбриогенез) и постэмбриональный периоды развития; этапы эмбриогенеза: дробление, гаструляция, дифференциация (или морфогенез); бластомеры, бластула, гаструла, зародышевые листки (эктодерма, энтодерма, мезодерма), хорда, нейруляция, нейрула, закон Бэра; прямое и не прямое развитие постэмбрионального развития организма; метаморфоз, взрослый организм, генеративная стадия, стадия старения. Последствия влияния алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие зародыша человека.	владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой; владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе	умение определять назначение и функции различных социальных институтов, ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия	осознанно выполняющий и пропагандирующий правила здорового и экологически целесообразного образа жизни, безопасного для самого человека и других людей	§6, вопросы 1-3
7		Из истории развития генетики  Урок-лекция	Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Теория пангезиса, наследственные задатки, гены, хромосомная теория наследственности, генотип, фенотип.	сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач	умение самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи использовать различные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в трудных ситуациях	любящий свой край и свою Родину, уважающий свой народ, его культуру и духовные традиции; осознающий и принимающий традиционные ценности семьи, российского гражданского общества, многонационального российского народа, человечества, осознающий свою сопричастность к судьбе Отечества	с.35-39
8		Изменчивость признаков	Наследственность, изменчивость,	владение основными методами	умение продуктивно общаться и	владеющий основами	§7,

		<p>организма и ее типы</p> <p>Урок – практикум</p> <p><i>Лабораторная работа № 1 «Модификационная изменчивость»</i></p>	<p>наследственная (генотипическая, два типа: комбинативная, мутационная) и ненаследственная изменчивость (модификационная или фенотипическая), Мутации, их материальные основы – изменение генов и хромосом. Мутации, хромосомные, генные, геномные. Мутагены, их влияние на организм человека и на живую природу в целом. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости, онтогенетическая изменчивость</p>	<p>научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе; сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи</p>	<p>взаимодействовать с обучающимися по совместной деятельности, учитывать позиции другого (совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования, контроль и коррекция хода и результатов совместной деятельности);</p>	<p>научных методов познания окружающего мира, мотивированный на творчество и современную инновационную деятельность; готовый к учебному сотрудничеству, способный осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационную деятельность</p>	<p>вопросы 1-4</p>
9		<p>Генетические закономерности, открытые Менделем.</p> <p>УИНМ</p>	<p>Генетические закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Моногибридное скрещивание, аллели, гомозиготный, гетерозиготный организм, доминантный, рецессивный признак, закон доминирования, закон расщепления, гипотеза чистоты гамет.</p>	<p>сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой</p>	<p>умение продуктивно общаться и взаимодействовать с обучающимися по совместной деятельности, учитывать позиции другого (совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования, контроль и коррекция хода и результатов совместной деятельности);</p>	<p>готовый к учебному сотрудничеству, способный осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационную деятельность; уважающий мнение других людей, умеющий вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания и успешно взаимодействовать</p>	<p>§8, вопросы 1-3</p>
10		<p>Дигибридное скрещивание</p> <p>Урок – практикум</p>	<p>Дигибридное скрещивание. Закон Т.Моргана. Хромосомная теория наследственности, анализирующее скрещивание. Сцепленное наследование генов, кроссинговер. Взаимодействие генов. Кодоминирование, комплементарность, эпистаз, полимерия, гены-модификаторы.</p>	<p>сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи; владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой</p>	<p>умение продуктивно общаться и взаимодействовать с обучающимися по совместной деятельности, учитывать позиции другого (совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования, контроль и коррекция хода и результатов совместной деятельности);</p>	<p>готовый к учебному сотрудничеству, способный осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационную деятельность; уважающий мнение других людей, умеющий вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания и успешно взаимодействовать</p>	<p>§9, вопросы 1-3</p>
11		<p>Генетические основы селекции. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции</p> <p>КУ</p>	<p>Генетические основы селекции. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Селекция, искусственный отбор (бессознательный и методический), гибридизация, инбридинг, аутбридинг.</p>	<p>сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи; владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование</p>	<p>умение продуктивно общаться и взаимодействовать с обучающимися по совместной деятельности, учитывать позиции другого (совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования, контроль и коррекция хода и результатов совместной</p>	<p>готовый к учебному сотрудничеству, способный осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационную деятельность; уважающий мнение других людей, умеющий вести конструктивный диалог,</p>	<p>§10, вопросы 1-3</p>

			гибридная мощность (или гетерозис), гибридизация invitro, молекулярная гибридизация, мутагенез, полиплоидия, центры многообразия и происхождения культурных растений, первичные центры, вторичные центры происхождения.	биологической терминологией и символикой	деятельности);	достигать взаимопонимания и успешно взаимодействовать	
12		Генетика пола и наследование, сцепленное с полом.  Урок – практикум <i>Лабораторная работа.</i> <i>Решение элементарных генетических задач</i>	Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Пол, оогенез, аутосомные (телесные) и половые хромосомы, гомогаметный, гетерогаметный, признаки, сцепленные с полом, наследование, сцепленное с полом, гемофилия, дальтонизм	сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи; владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой	умение продуктивно общаться и взаимодействовать с обучающимися по совместной деятельности, учитывать позиции другого (совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования, контроль и коррекция хода и результатов совместной деятельности);	готовый к учебному сотрудничеству, способный осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационную деятельность; уважающий мнение других людей, умеющий вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания и успешно взаимодействовать	§11, вопросы 1-4
13		Наследственные болезни человека. Мутагены.  Урок-лекция	Наследственные болезни человека, их профилактика Генетика человека, медицинская генетика, собственно наследственные болезни, мультифакторные заболевания, генные болезни, хромосомные болезни, моносоμία, полисоμία, профилактика, мутагены (ионизирующие, химические (канцерогены), спонтанные), мутагенез, генеративные мутации, соматические мутации, делеция, свободные радикалы,	осознающий себя личностью, социально активный, уважающий закон и правопорядок, выполняющий свои обязанности перед семьёй, обществом, государством, владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой человечеством	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения	креативный и критически мыслящий, активно и целенаправленно познающий мир, осознающий ценность науки, труда и творчества для человека и общества, мотивированный на образование и самообразование в течение всей своей жизни; осознанно выполняющий и пропагандирующий правила здорового и экологически целесообразного образа жизни, безопасного для самого человека и других людей	§12, вопросы 1-3
14		Этические аспекты медицинской генетики  Урок-семинар	Этические аспекты медицинской генетики. Этика, биоэтика, биоэтический комплекс	осознающий себя личностью, социально активный, уважающий закон и правопорядок, выполняющий свои обязанности перед семьёй, обществом, государством, владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и	умение самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи использовать различные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в трудных ситуациях; умение продуктивно общаться и взаимодействовать с обучающимися по совместной деятельности, учитывать позиции другого (совместное целеполагание и планирование	осознающий себя личностью, социально активный, уважающий закон и правопорядок, выполняющий свои обязанности перед семьёй, обществом, государством, человечеством; уважающий мнение других людей, умеющий вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания и успешно	с.70-73, вопросы 1-3

				символикой человечеством	общих способов работы на основе прогнозирования, контроль и коррекция хода и результатов совместной деятельности);	взаимодействовать; осознанно выполняющий и пропагандирующий правила здорового и экологически целесообразного образа жизни, безопасного для самого человека и других людей; подготовленный к осознанному выбору профессии, понимающий значение профессиональной деятельности для человека и общества, его устойчивого развития	
15		Достижения биотехнологии и этические аспекты ее исследований.  Урок-лекция	Биотехнология, генная инженерия. Клонирование клеток, стволовые клетки, плюрипотентность, мультипотентность, терапевтическое клонирование, репродуктивное клонирование.	сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач	умение определять назначение и функции различных социальных институтов, ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия	осознанно выполняющий и пропагандирующий правила здорового и экологически целесообразного образа жизни, безопасного для самого человека и других людей; подготовленный к осознанному выбору профессии, понимающий значение профессиональной деятельности для человека и общества, его устойчивого развития	§13, вопросы 1-4
16		Факторы, определяющие здоровье человека. Творчество в жизни человека и общества.  Урок-семинар	Факторы, определяющие здоровье человека, генотип как фактор здоровья, гены, среда, социальные факторы, образ жизни. Творчество как фактор здоровья и показатель образа жизни человека. Способность к творчеству. Роль творчества в жизни каждого человека.	сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности	уважающий мнение других людей, умеющий вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания и успешно взаимодействовать	§14, вопросы 1-3
17		Царство Вирусы и вирусные заболевания. УИНМ	Вирусы, нуклеопротеидные частицы, внутриклеточные паразиты на генетическом уровне, капсида, вирион, покоящаяся и репродуцирующаяся формы, капсомеры, проты и сложные вирусы, суперкапсид, рецепторный эндоцитоз, индивидуальное развитие (онтогенез), доклеточная форма жизни, деградация, бактериофаги, ВИЧ-	сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; владение основополагающими понятиями	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения	уважающий мнение других людей, умеющий вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания и успешно взаимодействовать; осознанно выполняющий и пропагандирующий правила здорового и экологически целесообразного образа	§15-16, вопросы 1-3



			инфицированные, вирус СПИДа, вирусология, живая вакцина, методы непрерывного культивирования штаммов	и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой	различных сторон окружающей действительности	жизни, безопасного для самого человека и других людей	
<b>Тема 2. «Клеточный уровень организации жизни» - 9 ч.</b>							
18		Клеточный уровень организации живой материи, его роль в природе  УИНМ	Клеточный уровень организации живой материи, его роль в природе. Основная единица жизни, элементарная форма жизни	владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой	готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	готовый к учебному сотрудничеству, способный осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационную деятельность	§17, вопросы 1-3
19		Клетка как этап эволюции живого в истории Земли  Урок-лекция	Клетка как этап эволюции живого в истории Земли. Многообразие клеток и тканей. Клетка – основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности одноклеточного и многоклеточного организмов. Развитие знаний о клетке. Первичная клетка, «первичный бульон», аэробный тип обмена веществ, брожение, клеточная стенка, целлюлоза, пластиды, хлоропласты, фотосинтез, крупные вакуоли, клеточный сок, ткани	владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой; сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.	умение самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи использовать различные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в трудных ситуациях	креативный и критически мыслящий, активно и целенаправленно познающий мир, осознающий ценность науки, труда и творчества для человека и общества, мотивированный на образование и самообразование в течение всей своей жизни	§18, вопросы 1-4
20		Строение клетки  КУ	Основные функциональные части клетки: поверхностный комплекс, ядро с ядерным веществом (ДНК) и цитоплазма, с органоидами и включениями. Биологическая мембрана (биомембрана), клеточная (плазматическая) мембрана, жидкостно-мозаичная модель, двухслойная (бислойная) мембрана. Трансмембранные (интегральные) белки, полуинтегральные (рецепторные) белки, наружные (периферические) белки, ядро, кариоплазма, ядерная мембрана, ядрышко, гены, внутренняя среда, гиалоплазма	сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.	готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	креативный и критически мыслящий, активно и целенаправленно познающий мир, осознающий ценность науки, труда и творчества для человека и общества, мотивированный на образование и самообразование в течение всей своей жизни; владеющий основами научных методов познания окружающего мира, мотивированный на творчество и современную инновационную деятельность	§19, вопросы 1-4
21		Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы.	Постоянные и временные компоненты клетки. Мембранные и немембранные	Знать/ понимать строение биологического объекта – клетки	готовность и способность к самостоятельной и	владеющий основами научных методов познания	§20, вопросы 1-

		Особенности клеток прокариот и эукариот.  КУ	органойды, их функции в клетке. Доядерные (прокариоты) и ядерные (эукариоты) клетки. Гипотезы происхождения эукариотических клеток	и его структурных компонентов; <i>находить</i> информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать	ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	окружающего мира, мотивированный на творчество и современную инновационную деятельность	3
22		Клеточный цикл  Урок обобщения и систематизации знаний	Клеточный цикл. Деление клетки – митоз и мейоз. Интерфаза, митоз, созревание, зрелая жизнь клетки, некроз	владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой	умение продуктивно общаться и взаимодействовать с обучающимися по совместной деятельности, учитывать позиции другого (совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования, контроль и коррекция хода и результатов совместной деятельности)	креативный и критически мыслящий, активно и целенаправленно познающий мир, осознающий ценность науки, труда и творчества для человека и общества, мотивированный на образование и самообразование в течение всей своей жизни	§21, вопросы 1-3
23		Деление клетки – митоз и мейоз.  Урок - практикум <b>Лабораторная работа № 2</b> «Наблюдение фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня»	Деление клетки – митоз и мейоз. Четыре стадии митоза: профазы, метафаза, анафаза, телофаза, клонирование, половые клетки, диплоидный и гаплоидный набор хромосом, редукционное деление, биваленты, кроссинговер, интеркинез, конъюгация,	владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой	умение продуктивно общаться и взаимодействовать с обучающимися по совместной деятельности, учитывать позиции другого (совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования, контроль и коррекция хода и результатов совместной деятельности)	уважающий мнение других людей, умеющий вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания и успешно взаимодействовать	§22, вопросы 1-3
24		Особенности образования половых клеток.	сперматогонии, оогонии, сперматогенез, оогенез, сперматиды, яйцеклетка, направительное тельце (вспомогательные клетки), оплодотворение, зигота	владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем			§23, вопросы 1-4
25		Структура и функции хромосом Комбинированный урок	Структура хромосом. Специфические белки хромосом, их функции. Хроматин – комплекс ДНК и специфических белков. Компактизация хромосом. Функции хромосом как системы генов. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом в клетках. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Значение видового постоянства числа, формы и размеров хромосом в клетках.	владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности	владеющий основами научных методов познания окружающего мира, мотивированный на творчество и современную инновационную деятельность	§24, вопросы 1-3
26		История развития науки о клетке	Развитие знаний о клетке (Р.Гук, К.М. Бэр, М.Шлейден, Т.Шванн, Р.Вирхов).	сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации,	владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою	любящий свой край и свою Родину, уважающий свой народ, его культуру и	§25, вопросы 1-3

		Урок - лекция	Методы изучения клетки.	получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения	точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, представлять результаты исследования, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий, участвовать в дискуссии	духовные традиции	
<b>Тема 4. «Молекулярный уровень жизни» - 8 ч.</b>							
27		Молекулярный уровень жизни, его роль в природе.  УИНМ	Молекулярный уровень, вне клетки процессов жизни нет, мономеры, полимеры, физико-химические свойства, биологические функции	владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности	готовый к учебному сотрудничеству, способный осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационную деятельность	§26, вопросы 1-3
28		Основные химические соединения живой материи.  Урок - лекция	Основные химические соединения живой материи. Макро- и микроэлементы живого. Органические и неорганические вещества, их роль в клетке. Вода – важный компонент живого. Основные биополимерные молекулы живой материи. Понятие о мономерных и полимерных соединениях. Роль органических веществ в клетке организма человека: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот.	Знать химический состав клетки, владение основополагающими понятиями; уверенное пользование биологической терминологией и символикой	готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	готовый к учебному сотрудничеству, способный осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационную деятельность	§27, вопросы 1-3
29		Структура и функции нуклеиновых кислот.  КУ	Строение и химический состав нуклеиновых кислот в клетке. Понятие о нуклеотиде. Структура и функции ДНК – носителя наследственной информации клетки. Репликация ДНК. Матричная основа репликации ДНК. Принцип комплементарности. Ген. Понятие о кодоне. Генетический код. Строение, функции и многообразие форм РНК в клетке. Особенности ДНК клеток эукариот и прокариот	сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи; владение основополагающими понятиями; уверенное пользование биологической терминологией и символикой	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности	владеющий основами научных методов познания окружающего мира, мотивированный на творчество и современную инновационную деятельность; готовый к учебному сотрудничеству, способный осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационную деятельность	§28, вопросы 1-4

30		Процессы синтеза в живых клетках. КУ	Процессы синтеза как часть метаболизма в живых клетках. Фотосинтез как уникальная молекулярная система процессов создания органических веществ. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Роль фотосинтеза в природе.	сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи; владение основополагающими понятиями; уверенное пользование биологической терминологией и символикой	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности	владеющий основами научных методов познания окружающего мира, мотивированный на творчество и современную инновационную деятельность; готовый к учебному сотрудничеству, способный осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационную деятельность	§29, вопросы 1-3
31		Процессы биосинтеза белка. КУ	Процессы биосинтеза молекул белка. Этапы синтеза. Матричное воспроизводство белков в клетке. Информационная РНК, универсальный генетический код, матрица, транскрипция, терминатор, трансляция, т-РНК, акцепторная часть, антикодонная часть, полирибосома (полисома), пластическая часть обмена веществ	сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи; владение основополагающими понятиями; уверенное пользование биологической терминологией и символикой	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности	владеющий основами научных методов познания окружающего мира, мотивированный на творчество и современную инновационную деятельность; готовый к учебному сотрудничеству, способный осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационную деятельность	§30, вопросы 1-3
32		Молекулярные процессы расщепления. КУ	Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биосистемах как часть метаболизма в клетках. Понятие о клеточном дыхании. АТФ. Бескислородный и кислородный этапы дыхания как стадии энергетического обеспечения клетки. Понятие о пластическом и энергетическом обмене в клетке. Роль регуляторов биомолекулярных процессов.	сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи; владение основополагающими понятиями; уверенное пользование биологической терминологией и символикой	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности	владеющий основами научных методов познания окружающего мира, мотивированный на творчество и современную инновационную деятельность; готовый к учебному сотрудничеству, способный осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационную деятельность	§31, вопросы 1-3
33		Регуляторы биомолекулярных процессов. Химические элементы в оболочках Земли. КУ	Ферменты, коферменты, витамины, гормоны. Геохимические заболевания.	Уметь объяснять влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; соблюдение правил поведения в природной среде	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей	любящий свой край и свою Родину, уважающий свой народ, его культуру и духовные традиции, осознающий и принимающий традиционные ценности семьи, российского гражданского общества, многонационального российского народа,	§32, вопросы 1-3
34		Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая	Опасность химического загрязнения окружающей среды. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в		готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов		§32 (с.216-220), вопросы 1-3

		проблема. КУ	природной среде. Мусор, отходы, фторопласт, пестициды		познания для изучения различных сторон окружающей действительности	человечества, осознающий свою сопричастность к судьбе Отечества	
--	--	-----------------	---	--	--	---	--