

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ  
УВИНСКИЙ РАЙОН УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ"  
МОУ "Ува-Туклинская СОШ"

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО

\_\_\_\_\_  
Протокол от 28.08.23 № 1

ПРИНЯТО

Решением Педагогического совета  
МОУ «Ува-Туклинская СОШ»

Протокол от 30.08.2023 № 1

УТВЕРЖДЕНО

Приказом МОУ «Ува-Туклинская СОШ»

от 30.08.2023 г., № \_\_\_\_\_ од

И. о. директора \_\_\_\_\_ Е. С. Богданова



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета Биология

для обучающихся 11 класса (ов)

Составитель(и):

Александрова Л. В.  
учитель химии  
и биологии

с. Ува-Тукля, 2023 г.

# Рабочая программа по учебному предмету «Биология» 11 класс

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Биология» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 « Об утверждении федерального образовательного стандарта основного общего образования» ( и изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 31 декабря 2015 г. № 1577», ООП ООО и учебного плана МОУ «Ува-Туклинская СОШ».

Программа курса и тематического планирования к учебнику И.Н.Пономарева, О.А.Корнилова, Т.Е.Лощина «Биология» 10 класс. Москва. Издательский центр «Вентана-Граф», 2012г.

### **Рабочая программа ориентирована на использование УМК:**

Учебник «Биология» 10 класс. Авторы: И.Н.Пономарева, О.А.Корнилова, Т.Е.Лощина .Москва. Издательский центр «Вентана-Граф»,2020 г.

### **Цели рабочей программы:**

- **освоение знаний** о биологических системах (популяция, биогеоценоз, биосфера); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- **овладение умениями** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- **воспитание** убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- **использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе с учетом реализации НРК.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Личностные результаты** составлены на основе программы воспитания

**Гражданское** - Осознанно выражающий свою российскую гражданскую идентичность в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе,

современном мировом сообществе. Сознующий свое единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за развитие страны, российской государственности в настоящем и будущем. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве в прошлом и в современности. Ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации в обществе по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в школьном самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).

**Патриотическое-** Выражающий свою этнокультурную идентичность, демонстрирующий приверженность к родной культуре на основе любви к своему народу, знания его истории и культуры.

Сознающий себя патриотом своего народа и народа России в целом, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству, свою общероссийскую культурную идентичность.

Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране – России.

Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской культурной идентичности.

**Духовно-нравственное -** Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России (с учетом мировоззренческого, национального, религиозного самоопределения семьи, личного самоопределения).

Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков.

Сознающий и деятельно выражающий понимание ценности каждой человеческой личности, свободы мировоззренческого выбора, самоопределения, отношения к религии и религиозной принадлежности человека.

Проявляющий уважение к представителям различных этнокультурных групп, традиционных религий народов России, национальному достоинству, религиозным убеждениям с учетом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.

Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного, межнационального согласия людей, граждан, народов в России.

Способный вести диалог с людьми разных национальностей, религиозной принадлежности, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, понимании брака как союза мужчины и женщины для создания

семьи, рождения и воспитания в ней детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности.

Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России, демонстрирующий устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и мировой духовной культуры.

**Эстетическое-** Знающий и уважающий художественное творчество своего народа, других народов, понимающий его значение в культуре.

Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей.

Деятельно проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.

Ориентированный на осознанное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учетом российских традиционных духовных и нравственных ценностей, на эстетическое обустройство собственного быта.

Выражающий понимание ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве.

**Физическое-** Понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья, здоровья других людей.

Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), стремление к физическому самосовершенствованию, соблюдающий и пропагандирующий безопасный и здоровый образ жизни.

Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркотиков, любые формы зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья.

Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.

Развивающий свои способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в разных коллективах, к меняющимся социальным, информационным и природным условиям.

Демонстрирующий навыки рефлексии своего физического и психологического состояния, состояния окружающих людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием, готовность и умения оказывать первую помощь себе и другим людям.

**Трудовое-** Уважающий труд, результаты труда, собственность, материальные ресурсы и средства свои и других людей, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их социально значимый вклад в развитие своего поселения, края, страны.

Проявляющий сформированные навыки трудолюбия, готовность к честному труду.

Участвующий практически в социально значимой трудовой деятельности разного вида в семье, школе, своей местности, в том числе оплачиваемом труде в каникулярные периоды, с учетом соблюдения норм трудового законодательства.

Способный к творческой созидательной социально значимой трудовой деятельности в различных социально-трудовых ролях, в том числе предпринимательской деятельности в условиях самозанятости или наемного труда.

Ориентированный на осознанный выбор сферы трудовой, профессиональной деятельности в российском обществе с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.

Выражающий осознанную готовность получения профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Понимающий специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе.

**Экологическое-** Выражающий и демонстрирующий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на окружающую природную среду.

Применяющий знания социальных и естественных наук для решения задач по охране окружающей среды.

Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, окружающей среде.

Знающий и применяющий умения разумного, бережливого природопользования в быту, общественном пространстве.

Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, участвующий в его приобретении другими людьми.

**Познавательное-** Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учетом своих способностей, достижений.

Обладающий представлением о научной картине мира с учетом современных достижений науки и техники, достоверной научной информации, открытиях мировой и отечественной науки.

Выражающий навыки аргументированной критики антинаучных представлений, идей, концепций, навыки критического мышления.

Сознающий и аргументированно выражающий понимание значения науки, научных достижений в жизни российского общества, в обеспечении его безопасности, в гуманитарном, социально-экономическом развитии России в современном мире.

Развивающий и применяющий навыки наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

### **Метапредметные результаты:**

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, в том числе умением видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- компетентность в области использования информационно-коммуникативных технологий (ИКТ), умение работать с разными источниками биологической информации; самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую,

- умение адекватно использовать речевые средства дискуссии и аргументации своей позиции, выслушивать и сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;
- способность выбирать целевые и смысловые установки для своих действий, поступков по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих.

### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **2. Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

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

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**Предметные результаты:**

Выпускник на базовом уровне научится:

раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;

понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;

понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;

использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;

сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);

распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;

распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;

описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;

объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);

объяснять причины наследственных заболеваний;

выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;

составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);

приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;

представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;

оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;

объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;

объяснять последствия влияния мутагенов;

объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

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

## Содержание учебного предмета

### Базовый уровень

Биология как комплекс наук о живой природе

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

Биологические системы как предмет изучения биологии.

Структурные и функциональные основы жизни Молекулярные основы жизни.

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

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

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

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

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

### Организм

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

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



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

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

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

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

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция.

Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле

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

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

Организмы и окружающая среда

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.

Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

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

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития. *Перспективы развития биологических наук*.

**Календарно-тематическое планирование по биологии в 11 классе (2 часа в неделю, 68 часов).**

№ урока	Тема урока	Колич. часов	Примечание
1	Организменный уровень жизни, его роль в природе	1	
2	Организм как биосистема	1	
3	Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов	1	
4	Размножение организмов	1	
5	Оплодотворение и его значение.	1	
6	Индивидуальное развитие организма (онтогенез)	1	
7	Семинар: «Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Неблагоприятные факторы окружающей среды в Удмуртской Республике.»	1	
8	Причины нарушений развития организмов. Репродуктивное здоровье	1	
9	Урок обобщения по теме: « <b>Организменный уровень организации живой материи</b> ». <b>Контрольная работа №1</b>	1	
10.	Генетика-наука о закономерностях наследственности и изменчивости	1	
11.	Изменчивость признаков организма и ее типы (наследственная, ненаследственная). Мутации.	1	
12.	Генетические закономерности, открытые Г. Менделем, их цитологические основы	1	
13	Дигибридное скрещивание. Анализирующее скрещивание	1	
14.	Закон Т.Моргана. Хромосомная теория наследственности.	1	
15	Решение генетических задач по моногибридному и дигибридному скрещиванию	1	
16	Взаимодействие генов.	1	
17.	Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни, их профилактика	1	
19	Методы изучения генетики человека. Решение задач по теме: «Генетика пола и наследование, сцепленное с полом»	1	
20	Наследование групп крови, резус-фактор человека. <b>Пр. работа №1.</b> Решение генетических задач.	1	
21	Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.	1	
22	Мутагены, их влияние на организм человека и на живую природу в целом. <b>Л.р.№ 3</b> . Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка их	1	

	влияний на организм		
23	Семинар: «Состояние окружающей среды в Удмуртской Республике».	1	
24	Этические аспекты медицинской генетики и исследований в области биотехнологии	1	
25	Факторы, определяющие здоровье человека. Показатели здоровья населения Увинского района Удмуртской Республике»	1	
26	Генетические основы селекции.	1	
27	Вклад Н. И. Вавилова в развитие селекции и его учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений	1	
28	Творчество как фактор здоровья и показатель образа жизни	1	
29	Вирусы - неклеточная форма существования организмов.	1	
30	Вирусные заболевания Способы борьбы со СПИДом.	1	
31	Вирусология – наука о вирусах, её достижения, значение	1	
32	<b>Обобщающий урок по теме «Организменный уровень организации живой материи».</b> <b>Контрольная работа №2</b>	<b>1</b>	
33	Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе	1	
34	Клетка как этап эволюции живого в истории Земли. <b>НРК: современные биотехнологии (лаборатория УдГУ)</b>	1	
35	История развития науки о клетке. Основные положения клеточной теории.	1	
36	Клетка как этап эволюции в истории Земли.	1	
37	Многообразие клеток и тканей. <b>Л.р.№ 6</b> Сравнение строения клеток растений и животных	1	
38	Строение клетки. Органоиды.	1	
39	Ядро. Хромосом	1	
40	Постоянные и временные компоненты клетки. Мембранные органоиды, их функции в клетке.	1	
41	Немембранные органоиды клетки, их функции.	1	
42	Доядерные (прокариоты) и ядерные (эукариоты) клетки. Гипотезы происхождения эукариотических клеток	1	
43	Клеточный цикл (цикл жизни клетки).	1	
44	Деление клетки. Митоз	1	

45	Деление клетки. Мейоз. <b>НРК: статистические данные по УР (факторы риска и наследственность)</b>	1	
46	Многообразие бактерий как представителей прокариот.	1	
47	Многообразие бактерий как представителей прокариот.	1	
48	Многообразие одноклеточных эукариот: водоросли.	1	
49	Многообразие одноклеточных эукариот: простейшие.	1	
50	Микробиология как наука, её значение, достижения.	1	
51	История развития науки о клетке. Дискуссионные проблемы цитологии.	1	
52	Гармония и целесообразность в живой природе. <b>НРК: урок-практикум в зоологическом парке УР</b>	1	
53	<b>Обобщающий урок по теме «Клеточный уровень организации жизни». Контрольная работа №3</b>	1	
54	Молекулярный уровень жизни. Значение и роль в природе. Основные химические соединения живой материи. Неорганические вещества	1	
55	Органические вещества. их роль в клетке. Углеводы. Липиды	1	
56	Белки – основные биополимерные молекулы живой материи.	1	
57	Строение и химический состав нуклеиновых кислот в клетке.	1	
58	Структура и функции ДНК. ДНК – носитель наследственной информации. Ген, генетический код	1	
59	Строение и функции РНК.	1	
60	Процессы синтеза. Фотосинтез.	1	
61	Биосинтез белка. Понятие о пластическом обмене в клетке	1	
62	Понятие об энергетическом обмене в клетке. <b>НРК: экологические проблемы УР</b>	1	
63	Регуляторы биомолекулярных процессов.	1	
64	Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема	1	
65	<b>Обобщающий урок по теме «Молекулярный уровень проявления жизни». Контрольная работа №4</b>	1	
66	Подготовка к итоговой контрольной работе	1	
67	Итоговая контрольная работа	1	
68	Итоги года, коррекция итоговой контрольной работы.	1	

