

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Комитет образования администрации города Тамбова  
Тамбовской области  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 35**

РАССМОТРЕНА

на МО

протокол от 30.08.2023 №1

Рекомендована к

утверждению МС

протокол от 30.08.2023 №1

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора

МАОУ СОШ № 35 от  
31.08.2023 №492

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса «Избранные вопросы биологии»**

**для обучающихся 10-11 классов**

**г. Тамбов 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

- ФГОС основного общего образования;
- Учебного (образовательного) плана Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 35»
- Федерального перечня учебников, допущенных Минпросвещением РФ
- Положения о порядке разработки рабочих программ

В связи с тем, что на курс биологии в 10-11 классах отводится в учебном плане 3 часа в неделю, это не позволяет уделить достаточно времени на выполнение заданий высокого уровня сложности. Один из вариантов решения этой проблемы – включение в учебный план элективного курса "Избранные вопросы биологии". Данный элективный учебный предмет предназначен для учащихся 10-11-х классов, изучающих биологию на профильном уровне и интересующихся биологией, выбравших данный предмет для прохождения государственной итоговой аттестации и планирующих поступать в медицинские, сельскохозяйственные, ветеринарные и другие профессиональные учреждения биологического и экологического профиля. Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений Российской Федерации отводит 102 часа для изучения на базовом уровне учебного предмета «Биология» в 10-11 классах. Данный курс является дополнением программы учебного предмета «Биология» в 10, 11 классах. Он представляется особенно актуальным, так как позволяет за счет часов компонента образовательного учреждения укрепить предметные и межпредметные связи (с разделами «Растения», «Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье», учебными предметами «Химия», «Физика», «Природоведение»), актуализировать знания учащихся о живых организмах, полученные в предыдущие годы, и помогает обобщить и систематизировать знания и умения за курс средней (полной) школы, более качественно подготовить учащихся к прохождению государственной итоговой аттестации и обучению в образовательных учреждениях профессионального образования соответствующей направленности. Содержание курса определяет Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования.

**Цель курса** – углубить, расширить и систематизировать базовые знания учащихся о живых организмах, биологических процессах и явлениях. Приоритетом при отборе содержания курса является необходимость формирования у школьников способов деятельности: усвоение понятийного аппарата курса биологии; овладение методологическими умениями; применение знаний при объяснении биологических процессов, явлений, а также решении количественных и качественных биологических задач. Кроме того, курс направлен на развитие различных общеучебных умений и способов действий: использовать биологическую терминологию; распознавать объекты живой природы по описанию и рисункам; объяснять биологические процессы и явления, используя различные способы представления информации (таблица, график, схема); устанавливать причинно-следственные связи; проводить анализ, синтез; формулировать выводы; решать качественные и количественные биологические задачи; использовать теоретические знания в практической деятельности и повседневной жизни.

**Общая характеристика учебного процесса.** Методы обучения и контроля, используемые в данном элективном учебном предмете: уроки-лекции, уроки-семинары, самостоятельная работа учащихся с учебной и научно-популярной литературой и электронными источниками информации, работа с поисковыми системами, выполнение мини-исследований, лабораторных работ. В 10 классе запланировано проведение пяти лабораторных работ, в 11 – шести. При реализации практической части курса (шесть лабораторных работ) помимо традиционного школьного оборудования используется, выполняются с использованием программно-методического комплекса «Развивающая образовательная среда AFS™», который позволяет проводить учебные эксперименты не только в лаборатории, но и на природе. Использование современных средств обучения

способствует привлечению внимания учащихся к использованию информационных технологий в эксперименте, а также дает возможность проводить известные учебные работы на качественно новом уровне, соответствующем запросам современных научных исследований. Это позволяет учащимся расширить возможности биологического эксперимента при изучении собственного организма, что особенно актуально для достижения современных целей школьного биологического образования. Курс содержит новые эксперименты, не выполнявшиеся прежде в рамках школьной программы, что позволяет значительно повысить эффективность обучения биологии, сделать восприятие теоретического материала более активным, эмоциональным, творческим, формировать исследовательскую компетенцию учащихся.

Использование укрупнённых дидактических единиц – матриц, рабочих схем, которые не предлагается в готовом виде, а составляются по ходу совместной деятельности учителя и учеников, позволит выявить взаимосвязь элементов знаний и более продуктивно организовать их усвоение.

Курс включает в себя традиционные уроки, на которых происходит более детальное рассмотрение теоретических вопросов, семинарские занятия, на которых проводится детальный разбор решения задач и последующая тренировка, а также уроки контроля за усвоением знаний.

### **МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

На элективный курс в 10 классе отводится 2 часа в неделю

На элективный курс в 11 классе отводится 1 час в неделю

Рабочая программа рассчитана на 102 часа

| Класс | Федеральный компонент | Региональный компонент | Школьный компонент | Всего |
|-------|-----------------------|------------------------|--------------------|-------|
| 10    |                       |                        | 2                  | 2     |
| 11    |                       |                        | 1                  | 1     |

### **Содержание 10 класс**

#### **Тема 1. «Биология как наука. Методы научного познания»**

Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Биологические термины и понятия. Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция

#### **Тема 2. «Клетка как биологическая система»**

Современная клеточная теория, ее основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы

Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека.

Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности. Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.

Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки.

Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза

*Лабораторные работы: «Изучение клеток растений и животных под микроскопом», «Денатурация белка», «Влияние температуры на активность фермента»*

### **Тема 3. «Организм как биологическая система»**

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы.

Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.

Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.

Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.

Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.

Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюцию.

Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм. Решение биологических задач.

Селекция, ее задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений; закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных.

Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование.

## 11 класс

### Тема 1. «Система и многообразие органического мира»

Основные систематические (таксономические) категории, их соподчинённость.

Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные, автотрофы и гетеротрофы, аэробы и анаэробы.

Вирусы - неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Царство Бактерии, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии - возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.

Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений. Многообразие растений. Основные отделы растений. Водоросли, их строение, разнообразие и роль в природе. Мхи, папоротникообразные, голосеменные, их строение, разнообразие и роль в природе. Покрытосеменные растения. Однодольные и двудольные, их основные семейства. Роль растений в природе и жизни человека.

Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников.

Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека. Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.

*Лабораторные работы: «Ткани высших растений»*

### **Тема 2. «Организм человека и его здоровье»**

Предмет изучения анатомии, физиологии и гигиены человека. Ткани. Распознавание (на рисунках) тканей, органов и систем органов.

Опорно-двигательная система, ее строение и функционирование. Первая помощь при травмах.

Строение и работа дыхательной системы. Газообмен в легких и тканях. Заболевания органов дыхания.

Внутренняя среда организма человека. Кровь и кровообращение. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Первая помощь при кровотечениях.

Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой. Нервная и эндокринная системы. Высшая нервная деятельность. Особенности психики человека. Рефлекторная теория поведения. Врожденные и приобретенные формы поведения. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление.

Мочевыделительная система и кожа. Их строение, работа и гигиена.

Анализаторы, их роль в организме. Строение и функции.

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.

Половая система человека. Размножение и развитие человека. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Вредные и

полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

*Лабораторные работы: «Изучение тканей организма человека», Тема 3. «Эволюция живой природы»*

Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.

Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов.

Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека современного вида. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека

#### ***Тема 4. «Экосистемы и присущие им закономерности»***

Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Их значение.

Экосистема (биогеоценоз), ее компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структуры экосистемы.

Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем.

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы

Планируемые результаты

Освоение элективного курса «Избранные вопросы биологии» на уровне среднего общего образования должно обеспечить достижение следующих результатов. Личностные результаты должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки;

2) гражданского воспитания:

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

3) духовно-нравственного воспитания:

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания:  
понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

5) ценности научного познания:  
ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;  
понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

7) трудового воспитания:  
активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, родного края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

8) экологического воспитания:  
ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;  
осознание экологических проблем и путей их решения;  
готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

Метапредметные результаты должны отражать:  
Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:  
выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);  
с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;  
выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;  
выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, проводить выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

2) базовые исследовательские действия:  
использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;  
формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;  
формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;  
прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

3) работа с информацией:  
применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;  
выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;  
находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение:  
воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;  
выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;  
распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;  
понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

2) совместная деятельность:

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

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких человек, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);

**Предметные результаты освоения курса «Избранные вопросы биологии» к концу 11 класса**

- знать методы научного познания, вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

- характеризовать основные положения биологических теорий, учений, законов, закономерностей, правил, гипотез;

- объяснять строение и признаки биологических объектов: клеток; генов, хромосом, гамет; вирусов, одноклеточных и многоклеточных организмов царств живой природы (растений, животных, грибов, бактерий);

- характеризовать сущность биологических процессов и явлений;

Применять современную биологическую терминологию и символику по цитологии, генетике, селекции, биотехнологии, онтогенезу, систематике, экологии, эволюции;

- объяснять особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения; ;

- объяснять: роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на здоровье человека; влияние мутагенов на организм человека; причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций; зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;

- устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых фаз фотосинтеза;

- решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии, эволюции;

- распознавать и описывать клетки растений и животных; биологические объекты по их изображению;



- выявлять отличительные признаки отдельных организмов; источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
- сравнивать и делать выводы на основе сравнения: биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и бактерий); процессы и явления (обмен веществ у растений, животных, человека, пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез); митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у растений и животных; внешнее и внутреннее оплодотворение;
- определять принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе (классификация);
- анализировать влияние факторов риска на здоровье человека; результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования правил поведения в окружающей среде; мер профилактики распространения заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний; оказания первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- проводить самостоятельный поиск (в том числе с использованием информационных технологий) биологической информации.

## Учебно-тематическое планирование

| № темы          | Название темы                               | Всего часов |
|-----------------|---|-------------|
| <b>10 класс</b> |   |             |
| Тема 1.         | Биология – наука о жизни                    | 2           |
| Тема 2.         | «Клетка как биологическая система»          | 34          |
| Тема 3.         | «Организм как биологическая система»        | 32          |
| <b>11 класс</b> |   |             |
| Тема 1.         | «Система и многообразие органического мира» | 18          |
| Тема 2.         | «Организм человека и его здоровье»          | 9           |
| Тема 3.         | «Эволюция живой природы»                    | 3           |
| Тема 3.         | «Экосистемы и присущие им закономерности»   | 4           |

## Календарно-тематическое планирование

| № Урока<br>п/п   | Тема урока   | Кол-во часов | Дата проведения |          |
|--|--|--------------|-----------------|----------|
|  |  |              | Плани р.        | Факт ич. |
| <b>10 класс</b>  |  |              |                 |          |
| <b>Тема 1. Биология – наука о жизни (2 ч)</b>            |  |              |                 |          |
| 1  | Введение. Биология – наука о жизни.  | 1            |                 |          |
| 2  | Методы биологии  | 1            |                 |          |
| <b>Тема 2. «Клетка как биологическая система» (34 ч)</b> |  |              |                 |          |
| 3  | История изучения клетки  | 1            |                 |          |
| 4  | Методы изучения клетки   | 1            |                 |          |
| 5  | Многообразие клеток живых организмов.<br>Лабораторная работа «Изучение клеток растений и животных под микроскопом» | 1            |                 |          |
| 6  | Общее строение клетки  | 1            |                 |          |
| 7-8  | Неорганические компоненты клетки.  | 2            |                 |          |
| 9-10   | Органические компоненты клетки.  | 2            |                 |          |
| 11   | Структурные компоненты клетки и их функции.  | 1            |                 |          |
| 12   | Хромосомы, их строение и функции. Соматические и половые клетки.   | 1            |                 |          |
| 13   | Особенности строения прокариотической клетки.  | 1            |                 |          |
| 14   | Метаболизм: энергетический и пластический обмен.   | 1            |                 |          |
| 15   | Решение задач на определение числа молекул веществ, участвующих в катаболизме.                                     | 1            |                 |          |
| 16-17  | Фотосинтез и хемосинтез.   | 2            |                 |          |
| 18   | Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Лабораторная работа «Денатурация белка»                                      | 1            |                 |          |

|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| 19  | Лабораторная работа «Влияние температуры на активность фермента»                          | 1 |  |  |
| 20-21   | Решение задач на определение состава нуклеиновых кислот.                                  | 2 |  |  |
| 22-23   | Решение задач на биосинтез белка  | 2 |  |  |
| 24-25   | Решение задач на определение длины и массы гена, массы белка.                             | 2 |  |  |
| 26-27   | Жизненный цикл клетки. Митоз  | 2 |  |  |
| 28  | Мейоз   | 1 |  |  |
| 29  | Сходство и отличие митоза и мейоза.   | 1 |  |  |
| 30  | Развитие половых клеток у растений и животных.  | 1 |  |  |
| 31-32   | Решение задач на определение числа молекул веществ, участвующих в процессе деления клетки | 2 |  |  |
| 33-34   | Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.                 | 2 |  |  |
| 35-36   | Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации                          | 2 |  |  |
| <b>Тема 3. «Организм как биологическая система» (32ч)</b> |   |   |  |  |
| 37-38   | Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные.                                  | 2 |  |  |
| 39-40   | Автотрофы и гетеротрофы.  | 2 |  |  |
| 41  | Размножение, способы размножения.   | 1 |  |  |
| 42  | Онтогенез, присущие ему закономерности.   | 1 |  |  |
| 43  | Эмбриональный период онтогенеза   | 1 |  |  |
| 44  | Постэмбриональный период онтогенеза.  | 1 |  |  |
| 45  | Основные закономерности генетики.   | 1 |  |  |
| 46  | История изучения генетики.  | 1 |  |  |
| 47  | Законы Менделя. Моногибридное скрещивание.  | 1 |  |  |
| 48  | Решение задач на моногибридное скрещивание  | 1 |  |  |
| 49  | Законы Менделя. Дигибридное скрещивание.  | 1 |  |  |
| 50-51   | Решение задач на дигибридное скрещивание  | 2 |  |  |
| 52-53   | Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.   | 2 |  |  |
| 54-55   | Решение задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов                             | 2 |  |  |
| 56  | Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана                                       | 1 |  |  |
| 57-59   | Решение задач на сцепленное наследование.   | 3 |  |  |
| 60  | Наследование, сцепленное с полом  | 1 |  |  |
| 61-63   | Решение задач на сцепление с полом  | 3 |  |  |
| 64  | Изменчивость признаков у организмов.  | 1 |  |  |
| 65  | Вредное влияние мутагенов. Наследственные болезни.  | 1 |  |  |

|   |  |    |  |  |
|---|--|----|--|--|
| 66-67   | Селекция, ее задачи и практическое значение.   | 2  |  |  |
| 68  | Биотехнология, клеточная и генная инженерия, клонирование.   | 1  |  |  |
|   | <b>ИТОГО</b>   | 68 |  |  |
| <b>11 класс</b>   |  |    |  |  |
| <b>Тема 1. «Система и многообразие органического мира» (18 ч)</b> |  |    |  |  |
| 1   | Систематика. Основные таксономические категории..  | 1  |  |  |
| 2   | Вирусы.  | 1  |  |  |
| 3   | Царство бактерии   | 1  |  |  |
| 4   | Царство растений. Растительные ткани и органы.   | 1  |  |  |
| 5   | <i>Лабораторная работа «Ткани высших растений»</i>   | 1  |  |  |
| 6   | Водоросли. Мхи. Папоротникообразные.   | 1  |  |  |
| 7   | Голосеменные.  | 1  |  |  |
| 8   | Покрытосеменные растения.  | 1  |  |  |
| 9   | Морфология и анатомия растений.  | 1  |  |  |
| 10  | Семейства Однодольных растений.  | 1  |  |  |
| 11  | Семейства Двудольных растений.   | 1  |  |  |
| 12  | Царство грибы. Лишайники.  | 1  |  |  |
| 13  | Царство животные. Основные признаки, классификация.  | 1  |  |  |
| 14  | Одноклеточные животные. Тип Кишечнополостные.  | 1  |  |  |
| 15  | Типы Плоские, Круглые и Кольчатые черви. Тип Моллюски.   | 1  |  |  |
| 16  | Тип Членистоногие (ракообразные, паукообразные, насекомые).  | 1  |  |  |
| 17  | Тип Хордовые. Класс Рыбы. Класс Земноводные.   | 1  |  |  |
| 18  | Класс Пресмыкающиеся. Класс Птицы. Класс Млекопитающие.  | 1  |  |  |
| <b>Тема 2. «Организм человека и его здоровье» (9ч.)</b>           |  |    |  |  |
| 19  | Место человека в органическом мире. Ткани. Опорно-двигательная система. Лабораторная работа «Изучение тканей организма человека» | 1  |  |  |
| 20  | Кровообращение и лимфообращение.   | 1  |  |  |
| 21  | Пищеварительная и дыхательная системы.   | 1  |  |  |
| 22  | Мочевыделительная система. Кожа.   | 1  |  |  |
| 23  | Половая система. Репродуктивное здоровье человека.   | 1  |  |  |
| 24  | Нервная система. Высшая нервная деятельность..   | 1  |  |  |
| 25  | Эндокринная система.   | 1  |  |  |
| 26  | Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины   | 1  |  |  |
| 27  | Анализаторы  | 1  |  |  |
| <b>Тема 3. «Эволюция живой природы»(3 ч)</b>                      |  |    |  |  |
| 28  | Теории происхождения жизни на Земле. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Основные закономерности эволюции.                           | 1  |  |  |
| 29  | Микроэволюция. Видообразование как результат микроэволюции. Формы естественного отбора   | 1  |  |  |
| 30  | Пути приспособления организмов к среде обитания.Макроэволюция. Направления и пути эволюции                                       | 1  |  |  |
| <b>Тема 4. «Экосистемы и присущие им закономерности»(4 ч)</b>     |  |    |  |  |

|    |  |    |  |  |
|----|--|----|--|--|
| 31 | Среды обитания организмов. Экологические факторы. Законы организации экосистем. Биогеоценоз, его компоненты и структура. | 1  |  |  |
| 32 | Законы биологической продуктивности. Цепи питания. Сравнение природных экосистем и агроценозов.                          | 1  |  |  |
| 33 | Изменения в экосистемах. Биосфера – глобальная экосистема. Современные экологические проблемы и пути их решения          | 1  |  |  |
| 34 | Обобщение и повторение по курсу «Избранные вопросы биологии»   | 1  |  |  |
|    | <b><i>Итого</i></b>  | 34 |  |  |

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ

1. Готовимся к единому государственному экзамену. Биология. Общая биология. Фросин В.Н., Сивоглазов В.И.- М. «Дрофа» 2018.
2. Лернер Г.И. общая биология. Поурочные тесты и задания 10-11 класс.-М. «Аквариум» 1998.
3. Воронина Г.А., Калинова Г.С. Биология. Типовые тестовые задания.- М. «Экзамен» 2012.
4. Кочергин Б. Н., Кочергина Н. А. «Задачи по молекулярной биологии и генетике» (Минск, «Народная асвета», 2003)
5. Муртазин Г.М. Задачи и упражнения по общей биологии. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. – 192с.
6. Петунин О.В. Элективные курсы. Их место и роль в биологическом образовании.// “Биология в школе”. – 2004. - №7. Человек. Общая биология. Вопросы. Задания. Задачи. – М.: Дрофа, 2012. – 144с.
7. Пономарева И.Н., Соломин В.П., Сидельникова Г.Д. Общая методика обучения биологии. М.: Издательский центр “Академия”, 2003. – 272с.
8. Гуляев В.Г. Задачник по генетике. М. Колос 1980.
9. Кучменко В.С., Пасечник В.В. Биология. Школьная олимпиада. АСТ - Астрель. М.2002. 300с.
10. В.Ю.Крестьянинов, Г.Б.Вайнер. Сборник задач по генетике с решениями.-Саратов: «Лицей», 1998.-156с.
11. О.Б. Гигани. Общая биология, 9 – 11. таблицы, схемы. – М.; - Владос, - 2007
12. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. и др. Биология: Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М: Дрофа, 2004.10
13. Жеребцова Е.Л. Биология в схемах и таблицах: Пособие для школьников и абитуриентов - СПб: Тригон, 2005. - 128 с. М: Дрофа, 2005. - 240 с.
14. Лемеза Н.А., Камлюк Л.В., Лисов Л.Д. Биология в вопросах и ответах. - М.: Рольф. 1999. – 496с.
15. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в ВУЗы. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2002. – 816с.
16. Киреева Н.М. Биология для поступающих в ВУЗы. Способы решения задач по генетике. – Волгоград: Учитель, 2003. – 50с.
17. Самоучитель для решения задач по генетики. 2 части. Г.И. Подгорнова. В «Перемена”1988г.
18. Ф.К. Адельшин. Задачи по генетике. Пособие для абитуриентов ВМА.,1997г.
19. Шалапенок Е.С., Камлюк Л.В., Лисов Н.Д. Тесты по биологии. – М.: Рольф, 2018. – 384с
20. 7.Готовимся к единому государственному экзамену 2020. Фросин В.Н., Сивоглазов В.И.- М. «Дрофа» 2019