
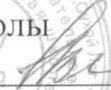


**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №7»**

Рассмотрено  
на заседании  
методического  
объединения  
Протокол № 5  
20 июля 2023г.

Согласовано:  
Заместитель директора  
по учебно-  
воспитательной работе  
И.И.Пивоварова.   
«20» июля 2023 г.

Утверждаю:  
Директор школы  
И.В. Свалова   
приказ № 68  
от «20» июля 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ БИОЛОГИИ»**

Класс: 11

Составитель: Шибитко О.А.,  
учитель биологии, ВКК

г. Сухой Лог, 2023 г.

## 1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

На занятиях внеурочной деятельности «Избранные вопросы биологии» обучающиеся дополняют свои знания по биологии, повысят свой уровень теоретической и экспериментальной подготовки. Занятия призваны пробудить у учащихся интерес к биологической науке, обеспечить более качественную подготовку к государственной итоговой аттестации по биологии. Знания, сформированные на внеурочных занятиях, помогут в дальнейшем осознанно выбрать направление профильного обучения.

*Личностными результатами обучения при изучении данного курса являются:*

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровье-сберегающих технологий;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;
- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям и образу жизни других народов; толерантности и миролюбия;
- освоение социальных норм и правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьной самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора; формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах; формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

*Метапредметными результатами обучения при изучении данного курса являются:*

*Регулятивные: УУД:*

- формирование умения организовать свою учебную деятельность: с помощью учителя определять цель работы, ставить задачи, планировать - определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы. Осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном. Оценка результатов работы - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

- формирование умения ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

*Личностные УУД:*

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

- умение с помощью учителя определять цели своего обучения, ставить и формировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

*Коммуникативные УУД:*

- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов. Формировать, аргументировать и отстаивать своё мнение

*Познавательные УУД:*

- умение с помощью учителя работать с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками; анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;

- умение находить биологическую информацию в тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках.

Программа внеурочной деятельности по биологии «Избранные вопросы биологии» рассчитана на учащихся 11 классов (66 часов).

## 2. Содержание курса внеурочной деятельности «Избранные вопросы биологии»

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего часов	Теория	Практика	
1	Биология – наука о жизни	1	1	-	-
2	Клетка как биологическая система	20	7	13	Контрольная работа в формате ЕГЭ
3	Организм как биологическая система	14	8	6	Контрольная работа в формате ЕГЭ
4	Система и многообразие	12	11	1	Контрольная работа в

	органического мира				формате ЕГЭ
5	Организм человека и его здоровье	7	5	2	Контрольная работа в формате ЕГЭ
6	Эволюция живой природы	5	5	-	Контрольная работа в формате ЕГЭ
7	Экосистемы и присущие им закономерности	7	5	2	Контрольная работа в формате ЕГЭ
ИТОГ		66	42	24ф	6

### Основное содержание

#### 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: «Денатурация белка», «Влияние температуры на активность фермента», «Изучение клеток растений и животных под микроскопом», «Приготовление препарата клеток сочной чешуи луковицы лука», «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений», «Изучение клеток растений и животных под микроскопом», «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»*

#### 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.

*Лабораторные работы: «Наблюдение фаз митоза в клетках растений», «Методы цитологического анализа полости рта», «Фототропизм у растений»*

#### **Тема 4. «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.

*Лабораторная работа: «Ткани высших растений»*

### **Тема 5. «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», «Микроскопическое строение кости», «Влияние физической нагрузки на частоту сердечных сокращений человека».*

### **Тема 6. «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 7. «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

*Лабораторные работы: «Влияние температуры на брожение дрожжей»*

*«Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение рН, нитратов и хлоридов в воде)» «Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха веществами, попадающими в окружающую среду, в результате работы автотранспорта».*

**3. Тематическое планирование**

№ занятия кол-во часов	Тема	Форма занятия	Дата проведения план	Дата проведения факт
<b>Тема 1. Биология – наука о жизни (1 ч)</b>				
1 (1)	Введение. Биология – наука о жизни. Разделы биологии	Урок-лекция	сентябрь 1 неделя	
<b>Тема 2. «Клетка как биологическая система» (20ч)</b>				
2 (1)	Неорганические вещества в клетке.	Рассказ, иллюстрация Комбинированный урок	сентябрь 2 неделя	
3 (1)	Органические вещества в клетке. Углеводы. Жиры.	Семинарское занятие	Сентябрь 2 неделя	
4 (1)	Органические вещества в клетке. Белки. Нуклеиновые кислоты. Лаб.раб. «Денатурация белка», «Влияние температуры на активность фермента»,	Семинарское занятие + Лабораторная работа Лабораторная работа с использованием средств ЦО «Точка	сентябрь 3 неделя	

		роста»		
5 (1)	Метаболизм: энергетический и пластический обмен.	Беседа, демонстрация Комбинированный урок	Сентябрь 3 неделя	
6 (1)	Решение задач на определение числа молекул веществ, участвующих в катаболизме.	Практическая работа	сентябрь 4 неделя	
7 (1)	Решение задач на определение состава нуклеиновых кислот.	Практическая работа	сентябрь 4 неделя	
8 (1)	Решение задач на правило Чаргаффа	Практическая работа	сентябрь 5 неделя	
9 (1)	Хромосомы, их строение и функции. Соматические и половые клетки.	Рассказ, иллюстрация Комбинированный урок	сентябрь 5 неделя	
10 (1)	Решение задач на определение длины и массы гена, массы белка.	Практическая работа	октябрь 1 неделя	
11 (1)	Фотосинтез и хемосинтез.	Беседа, демонстрация Комбинированный урок	октябрь 1 неделя	
12 (1)	Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.	Беседа, демонстрация Комбинированный урок	октябрь 2 неделя	
13 (1)	Решение задач на синтез белка	Практическая работа	октябрь 2 неделя	
14 (1)	Жизненный цикл клетки. Сходство и отличие митоза и мейоза.  Лаб. Раб. «Наблюдение фаз митоза в клетках растений»	Беседа, демонстрация Комбинированный урок  Лабораторная работа с использованием средств ЦО «Точка роста»	октябрь 3 неделя	
15 (1)	Развитие половых клеток у растений и животных.	Беседа, демонстрация Комбинированный урок	октябрь 3 неделя	



16 (1)	Эукариотическая клетка. Органоиды цитоплазмы.  Лаб.Раб. «Приготовление препарата клеток сочной чешуи луковицы лука»	Лабораторная работа с использованием средств ЦО «Точка роста»	октябрь  3 неделя	
17 (1)	Эукариотическая клетка. Органоиды цитоплазмы.  Лаб.Раб. «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений»	Семинарское занятие + Лабораторная работа с использованием средств ЦО «Точка роста»	октябрь  4 неделя	
18 (1)	Многообразие клеток живых организмов. <i>Лаб. Раб. «Изучение клеток растений и животных под микроскопом».</i>	Рассказ, иллюстрация  Комбинированный урок  Лабораторная работа с использованием средств ЦО «Точка роста»	октябрь  4 неделя	
19 (1)	Прокариотическая клетка  Лаб. Раб. «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»	Беседа, демонстрация  Комбинированный урок + Лабораторная работа с использованием средств ЦО «Точка роста»	ноябрь  2 неделя	
20 (1)	Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.	Практическая работа	Ноябрь  2 неделя	
21 (1)	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	Контрольная работа в формате ЕГЭ	ноябрь  3 неделя	
<b>Тема 3. «Организм как биологическая система» (14ч)</b>				
22 (1)	Способы питания и дыхания организмов (автотрофы и гетеротрофы, аэробы и анаэробы).	Урок-лекция	ноябрь  3 неделя	
23 (1)	Размножение, способы размножения.	Семинарское занятие	Ноябрь  4 неделя	
24 (1)	Разнообразие организмов:	Беседа, демонстрация	ноябрь	

	особенности одноклеточных организмов.	Комбинированный урок	4 неделя	
25(1)	Разнообразие организмов: особенности многоклеточных организмов.	Беседа, демонстрация Комбинированный урок	ноябрь 5 неделя	
26 (1)	Онтогенез, присущие ему закономерности.	Беседа, демонстрация Урок-беседа	декабрь 1 неделя	
27 (1)	Генетика. Современные представления о гене и геноме. Закономерности наследственности, их цитологические основы	Рассказ, иллюстрация Комбинированный урок	декабрь 2 неделя	
28 (1)	Решение генетических задач на моногибридное скрещивание. Составление схем скрещивания.	Практическая работа	Декабрь 2 неделя	
29 (1)	Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.	Практическая работа	декабрь 3 неделя	
30 (1)	Решение задач на сцепленное наследование. Кроссинговер.	Практическая работа	декабрь 3 неделя	
31 (1)	Определение пола. Решение задач на наследование, сцепленное с полом.  Лаб.Раб.«Методы цитологического анализа полости рта»	Практическая работа  Лабораторная работа с использованием средств ЦО «Точка роста»	декабрь 4 неделя	
32 1)	Решение задач на анализ родословной.	Практическая работа		
33 1)	Изменчивость признаков у организмов.  Лаб. Раб. «Фототропизм у растений»  Вредное влияние мутагенов. Наследственные болезни.	Рассказ, иллюстрация Комбинированный урок  Лабораторная работа с использованием средств ЦО «Точка роста»	декабрь 4 неделя	
34 1)	Селекция, ее задачи и практическое значение. Биотехнология, клеточная и генная инженерия,	Работа с доп.литературой, беседа	декабрь 5 неделя	

	клонирование.	Комбинированный урок		
35 (1)	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	Контрольная работа в формате ЕГЭ	декабрь 5 неделя	
<b>Тема 4. «Система и многообразие органического мира» (12 ч)</b>				
36 (1)	Систематика. Основные таксономические категории. Вирусы.	Урок-лекция		
37 (1)	Царство бактерии. Царство грибы. Лишайники.	Работа с доп.литературой, беседа  Комбинированный урок		
38 (1)	Царство растений. Растительные ткани и органы. Лаб. Раб. «Ткани высших растений»	Рассказ, иллюстрация  Комбинированный Лабораторная работа с использованием средств ЦО «Точка роста»		
39 (1)	Отделы царства растений. Водоросли. Мхи. Папоротникообразные.	Семинарское занятие		
40 (1)	Отделы царства растений. Голосеменные. Покрытосеменные.	Семинарское занятие		
41(1)	Семейства Однодольных растений. Семейства Двудольных растений.	Семинарское занятие		
42 (1)	Царство животные. Основные признаки, классификация. Одноклеточные животные. Тип Кишечнополостные.	Работа с доп.литературой, беседа  Комбинированный урок		
43 (1)	Типы Плоские, Круглые и Кольчатые черви. Тип Моллюски.	Семинарское занятие		
44 (1)	Тип Членистоногие (ракообразные, паукообразные, насекомые).	Семинарское занятие		

45 (1)	Тип Хордовые. Класс Рыбы. Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся.	Семинарское занятие		
46 (1)	Тип Хордовые. Класс Птицы. Класс Млекопитающие.	Семинарское занятие		
47 (1)	Решение заданий на применение знаний в новой ситуации	Контрольная работа в формате ЕГЭ		
<b>Тема 5. «Организм человека и его здоровье» (7ч)</b>				
48 (1)	Место человека в органическом мире. Ткани. Опорно-двигательная система. <i>Лаб.раб.: «Изучение тканей организма человека», «Микроскопическое строение кости».</i>	Рассказ, иллюстрация Комбинированный урок Лабораторная работа с использованием средств ЦО «Точка роста»		
49 (1)	Кровообращение и лимфообращение. Дыхательная система. <i>Лаб.раб.: Влияние физической нагрузки на частоту сердечных сокращений человека».</i>	Беседа, демонстрация Комбинированный урок Лабораторная работа с использованием средств ЦО «Точка роста»		
50 (1)	Пищеварительная система. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины. Кожа.	Беседа, демонстрация Комбинированный урок		
51 (1)	Мочевыделительная система. Половая система. Репродуктивное здоровье человека.	Беседа, демонстрация Комбинированный урок		
52 (1)	Нервная система. Высшая нервная деятельность. Анализаторы.	Беседа, демонстрация Комбинированный урок		
53 (1)	Эндокринная система человека.	Рассказ, иллюстрация Комбинированный		

		урок		
54 (1)	Решение заданий на применение знаний в новой ситуации	Контрольная работа в формате ЕГЭ		
<b>Тема 6. «Эволюция живой природы»(5 ч)</b>				
55 (1)	Теории происхождения жизни на Земле.	Семинарское занятие		
56 (1)	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Основные закономерности эволюции.	Урок-лекция		
57 (1)	Микроэволюция. Видообразование как результат микроэволюции. Формы естественного отбора	Беседа, демонстрация Комбинированный урок		
58 (1)	Пути приспособления организмов к среде обитания.	Рассказ, иллюстрация Комбинированный урок		
59 (1)	Макроэволюция. Направления и пути эволюции	Беседа, демонстрация Комбинированный урок		
<b>Тема 7. «Экосистемы и присущие им закономерности»(7 ч)</b>				
60 (1)	Среды обитания организмов. Экологические факторы. <i>Лабораторные работы: № 8 «Влияние температуры на брожение дрожжей»</i> Закономерности действия экологических факторов.  Лаб.раб. «Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение рН, нитратов и хлоридов в воде)»	Семинарское занятие Лабораторная работа Беседа, демонстрация  Комбинированный урок   Лабораторная работа с использованием средств ЦО «Точка роста»		
61 (1)	Законы организации экосистем. Биогеоценоз, его компоненты и структура.  Лаб.раб. «Оценка уровня загрязнения атмосферного	Беседа, демонстрация Комбинированный урок		

	воздуха веществами, попадающими в окружающую среду, в результате работы автотранспорта»	Лабораторная работа с использованием средств ЦО «Точка роста»		
62 (1)	Законы биологической продуктивности. Цепи питания.	Беседа, демонстрация Комбинированный урок		
63 (1)	Сравнение природных экосистем и агроценозов.	Беседа, демонстрация Комбинированный урок		
64 (1)	Изменения в экосистемах. Сукцессии.	Беседа, демонстрация Комбинированный урок		
65 (1)	Биосфера – глобальная экосистема. Современные экологические проблемы и пути их решения	Семинарское занятие		
66 (3)	Пробное тестирование. Решение варианта ЕГЭ	Контрольная работа		

#### 4. Формы проведения занятий:

- аудиторные занятия: лекции, беседы, семинарские занятия
- защита проектов
- лабораторные и практические работы