

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Казанцевская средняя общеобразовательная школа  
имени Героя Советского Союза Александра Антоновича Семирадского

Рассмотрено \_\_\_\_\_  
Руководитель МС Н.В. Локтева



Утверждаю \_\_\_\_\_  
Директор школы А.А. Белоногова  
Приказ по ОУ № 49 от 23.08.2021г.



**Рабочая программа**  
**Учебного курса «Биология»**  
**Для 9-го класса**

Составил  
учитель биологии  
М.В. Чихачев

2021 г.

## Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного стандарта, Примерной программы основного общего образования по биологии и примерной программы для основного общего образования по биологии и учебника Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Чернова Н.М. «Биология. 9 класс. для учащихся общеобразовательных организаций». Москва, «Вентана-Граф» 2015-272с.

В учебном плане школы на изучение биологии в 9 классе отводится 68 часов (2 часа в неделю). Лабораторные и практические работы выполняются с использованием инфраструктуры и оборудования образовательного центра Точка роста естественно-научной и технологической направленностей.

Рабочая программа адресована учащимся 9 класса средней общеобразовательной школы и является логическим продолжением линии освоения биологических дисциплин.

### Планируемые результаты

#### *Личностные результаты обучения:*

осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познания и объяснения на основе достижений науки;

сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического восприятия живых объектов;

осознание потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;

оценка жизненных ситуаций с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;

формирование экологического мышления: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле;

воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину.

*Метапредметные результаты обучения, т.е. сформированность у обучающихся универсальных учебных действий (УУД):*

#### *Познавательные УУД:*

умения работать с разными источниками информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;

умения составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.), структурировать учебный материал, давать определения понятий;

умения проводить наблюдения, ставить элементарные эксперименты и объяснять полученные результаты;

умения сравнивать и классифицировать, самостоятельно выбирая критерии для указанных логических операций;

умение строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей;

умения создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объектов;

умения определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

#### *Личностные УУД:*

уважительное отношение к окружающим, умение соблюдать культуру поведения и терпимость при взаимодействии со взрослыми и со сверстниками;

способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;  
осознание потребности в справедливом оценивании своей работы и работы окружающих;  
умение применять полученные знания в практической деятельности;  
умение эстетически воспринимать объекты природы;  
определение жизненных ценностей, ориентация на понимание причин успехов и неудач в деятельности;  
умение преодолевать трудности в процессе достижения намеченных целей.

*Регулятивные УУД:*

умение организовывать свою учебную деятельность: определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы;  
умения самостоятельно выдвигать варианты решения поставленных задач, предвидеть конечные результаты работы, выбирать средства достижения цели;  
умения работать по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно;  
владение основами самоконтроля и самооценки принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

*Коммуникативные УУД:*

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

*Предметные результаты обучения, т.е. умение обучающихся осуществлять учебные действия:*

В познавательной сфере:

понимать смысл биологических терминов;  
характеризовать методы биологической науки (наблюдение, эксперимент, измерение) и оценивать их роль в познании живой природы;  
осуществлять элементарные биологические исследования;  
перечислять свойства живого;  
выделять существенные признаки клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий;  
описывать процессы: обмен веществ и превращение энергии, раздражимость, рост, развитие, размножение;  
различать на рисунках, таблицах и натуральных объектах основные группы живых организмов (бактерии, растения, животные, грибы), а также основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и покрытосеменные);  
сравнивать биологические объекты и процессы, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;  
характеризовать особенности строения и жизнедеятельности изученных групп живых организмов;  
определять роль в природе различных групп организмов;  
объяснять роль живых организмов в круговороте веществ в биосфере;  
составлять элементарные пищевые цепи;  
приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение;  
находить черты, свидетельствующие об усложнении и упрощении строения живых организмов по сравнению с предками, и давать им объяснение;  
объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйственной деятельности человека;  
различать съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животных;  
описывать порядок оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;  
формулировать правила техники безопасности в кабинете биологии при выполнении лабораторных работ;

проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов.

В ценностно-ориентационной сфере:

демонстрировать знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;

анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе.

В сфере трудовой деятельности:

демонстрировать знание и соблюдать правила работы в кабинете биологии;

соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

В сфере физической деятельности:

демонстрировать навыки оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами и растениями.

В эстетической сфере:

уметь оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

### **Содержание рабочей программы:**

#### **1. Введение в основы общей биологии ( 3 ч )**

Биология – наука о живом мире. Разнообразие и общие свойства живых организмов. Признаки живого: клеточное строение, обмен веществ и превращение энергии, раздражимость, гомеостаз, рост, развитие, воспроизведение, движение, адаптация. Многообразие форм жизни, их роль в природе. Уровни организации живой природы.

#### **2. Основы учения о клетке ( 10 ч )**

Краткий экскурс в историю изучения клетки. Цитология – наука, изучающая клетку. Клетка как основная структурная и функциональная единица организмов. Разнообразие клеток: эукариоты и прокариоты, автотрофы и гетеротрофы (на примере строения клеток животных и растений). Вирусы – неклеточная форма жизни. Химический состав клетки: неорганические и органические вещества, их разнообразие и свойства. Вода и её роль в клетках. Углеводы, жиры и липиды. Белки, аминокислоты. Структура и функции белков в клетке. Ферменты, их роль. Нуклеиновые кислоты, их структура и функции. Механизм самоудвоения ДНК. Строение клетки. Строение и функции ядра. Строение хромосом. Цитоплазма и основные органоиды, их функции в клетке. Обмен веществ и превращение энергии – основа жизнедеятельности клетки. Биосинтез белка в клетке. Биосинтез углеводов в клетке (фотосинтез). Роль пигмента хлорофилла. Космическая роль зелёных растений. Обеспечение клетки энергией в процессе дыхания. Воздействие факторов внешней среды на процессы в клетке.

#### **3. Размножение и индивидуальное развитие организмов (онтогенез) ( 5ч )**

Типы размножения организмов: половое и бесполое. Вегетативное размножение. Деление клетки эукариот. Клеточный цикл: подготовка клетки к делению (интерфаза). Митоз и его фазы. Деление клетки прокариот. Сущность мейоза. Особенности половых клеток. Оплодотворение. Сущность зиготы. Биологическая роль полового и бесполого способов размножения. Онтогенез и его этапы. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Влияние факторов среды на онтогенез. Вредное действие алкоголя, курения и наркотиков на онтогенез человека. Экологическое состояние территории проживания и здоровье местного населения.

#### **4. Основы учения о наследственности и изменчивости ( 10 ч )**

Краткий экскурс в историю генетики. Основные понятия генетики: ген, генотип, фенотип, наследственность, изменчивость. Закономерности изменчивости организмов.

Закономерности наследования признаков. Генетические эксперименты Г. Менделя. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления. Доминантные и рецессивные признаки. Гомозиготы и гетерозиготы. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов и их множественное действие. Определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследственные болезни человека. Значение генетики в медицине и здравоохранении. Закономерности изменчивости. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Модификационная изменчивость. Онтогенетическая изменчивость. Причины изменчивости. Опасности загрязнения природной среды мутагенами. Использование мутаций для выведения новых форм растений. Генетически модифицированные организмы, их значение. Понятие о генофонде. Понятие о генетическом биоразнообразии в природе и хозяйстве.

#### **5. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов ( 4ч )**

Генетические основы селекции организмов. Задачи и методы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Достижения селекции растений. Особенности методов селекции животных. Достижения селекции животных. Особенности региональной флоры и фауны. Основные направления селекции микроорганизмов. Клеточная инженерия и её роль в микробиологической промышленности. Понятие о биотехнологии.

#### **6. Происхождение жизни и развитие органического мира ( 3 ч )**

Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания. Теория А.И. Опарина и современная теория возникновения жизни на Земле. Появление первичных живых организмов. Зарождение обмена веществ. Возникновение матричной основы передачи наследственности. Предполагаемая гетеротрофность первичных организмов. Раннее возникновение фотосинтеза и биологического круговорота веществ. Автотрофы, гетеротрофы, симбиотрофы. Эволюция прокариот и эукариот. Влияние живых организмов на состав атмосферы, осадочных пород; участие в формировании первичных почв. Возникновение биосферы. Этапы развития жизни на Земле. Основные приспособительные черты наземных растений. Эволюция наземных растений. Освоение суши животными. Основные черты приспособленности животных к наземному образу жизни. Появление человека. Влияние человеческой деятельности на природу Земли.

#### **7. Учение об эволюции ( 8 ч )**

Основные положения теории Ч. Дарвина об эволюции органического мира. Искусственный отбор и его роль в создании новых форм. Изменчивость организмов в природных условиях. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный и искусственный отбор. Приспособленность как результат естественного отбора. Относительный характер приспособленности. Многообразие видов – результат эволюции. Современные представления об эволюции органического мира, основанные на популяционном принципе. Вид, его критерии. Популяционная структура вида. Популяция как форма существования вида и единица эволюции. Элементарный материал и факторы эволюции. Процессы видообразования. Понятие о микроэволюции и макроэволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Основные закономерности эволюции. Влияние деятельности человека на микроэволюционные процессы в популяциях. Проблемы исчезновения и сохранения редких видов. Ценность биологического разнообразия в устойчивом развитии природы.

#### **8. Происхождение человека (антропогенез) ( 5 ч )**

Место человека в системе органического мира. Человек как вид, его сходство с животными и отличие от них. Доказательства эволюционного происхождения человека от

животных. Морфологические и физиологические отличительные особенности человека. Речь как средство общения у людей. Биосоциальная сущность человека. Взаимосвязь социальных и природных факторов в эволюции человека. Социальная и природная среда, адаптация к ней человека. Человеческие расы, их родство и происхождение. Человек как единый биологический вид. Движущие силы и этапы эволюции человека: древнейшие, древние и современные люди, становление Человека разумного. Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли.

## 9. Основы экологии ( 12ч )

Экология – наука о взаимосвязях организмов с окружающей средой. Среда – источник веществ, энергии и информации. Среды жизни на Земле: водная, наземно-воздушная, почвенная, другие организмы как среда обитания. Экологические факторы среды: абиотические, биотические и антропогенные. Основы закономерности действия факторов среды на организмы. Приспособленность организмов к действию отдельных факторов среды (на примере температуры и влажности): экологические группы их жизненные формы организмов; суточные и сезонные ритмы жизнедеятельности организмов. Биотические связи в природе. Экологическое биоразнообразие на Земле и его значение. Основные понятия экологии популяций. Основные характеристики популяции; рождаемость, выживаемость, численность; плотность, возрастная и половая структура; функционирование в природе. Динамика численности популяций в природных сообществах. Биотические связи в регуляции численности. Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме. Компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии как основа устойчивости. Роль разнообразия видов в устойчивости биогеоценоза. Развитие и смена биогеоценозов. Устойчивые и неустойчивые биогеоценозы. Понятие о сукцессии как процессе развития сообществ от неустойчивых к устойчивым (на примере восстановления леса на месте гари или пашни). Разнообразие наземных и водных экосистем. Естественные и искусственные биогеоценозы. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Биосфера как глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о роли живого вещества в преобразовании верхних слоёв Земли. Биологический круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Роль биологического разнообразия в устойчивом развитии биосферы. Экология как научная основа рационального использования природы и выхода из глобальных экологических кризисов. Роль биологического и экологического образования, роль экологической культуры человека в решении проблемы устойчивого развития природы и общества.

### Тематическое планирование по биологии 9 класс

№ п/п	Тема	Тип урока	Количество часов
<b>Введение в основы общей биологии (3 часа)</b>			
1	Биология – наука о живом мире.	<i>Вводный урок</i>	1
2	Общие свойства живых организмов.	<i>Комбинированный урок</i>	1
3	Многообразие форм живых организмов.	<i>Комбинированный урок</i>	1
<b>Основы учения о клетке(10 часов)</b>			
4	Цитология-наука, изучающая клетку.	<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	1
5	Химический состав клетки.	<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	1
6	Белки и нуклеиновые кислоты.	<i>Комбинированный урок</i>	1
7	Строение клетки. Органоиды клетки и их функции.  <i>Л/р №1 «Сравнение растительной и животной клеток»</i>	<i>Комбинированный урок</i>	1
8	Обмен веществ - основа существования клетки.	<i>Комбинированный урок</i>	1
9	Биосинтез белков в живой клетке.	<i>Комбинированный урок</i>	1
10	Биосинтез углеводов – фотосинтез.	<i>Комбинированный урок</i>	1
11	Обеспечение клеток энергией.	<i>Комбинированный урок</i>	1
12	Основы учения о клетке.	<b>Урок-зачёт.</b>	1
13	Решение задач по теме «ДНК и РНК. Обеспечение клеток энергией. Синтез белка»	<i>Комбинированный урок</i>	1
<b>Размножение и индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (5 часов)</b>			
14	Типы размножения.	<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	1
15	Деление клетки. Митоз.  <i>Л/р. № 2. Рассмотрение микропрепаратов делящихся клеток.</i>	<i>Комбинированный урок</i>	1
16	Образование половых клеток. Мейоз.	<i>Комбинированный урок</i>	1
17	Индивидуальное развитие организма.	<i>Комбинированный урок</i>	1
18	<b>Контрольная работа</b> «Размножение и индивидуальное развитие организмов»	Урок контроля	1
<b>Основы учения о наследственности и изменчивости (10 часов)</b>			

19	Основные понятия генетики. Из истории развития генетики.	<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	1
20	Генетические опыты Г.Менделя.	<i>Комбинированный урок</i>	1
21	Дигибридное скрещивание. Третий закон Г.Менделя.	<i>Комбинированный урок</i>	1
22	Сцепленное наследование генов и кроссинговер.	<i>Комбинированный урок</i>	1
23	Взаимодействие генов.	<i>Комбинированный урок</i>	1
24	Наследование признаков, сцепленных с полом. <i>Л/р. № 3. Решение генетических задач.</i>	<i>Комбинированный урок</i>	1
25	Наследственная изменчивость.	<i>Комбинированный урок</i>	1
26	Другие типы изменчивости.  <i>Л/р. № 4. Выявление генотипических и фенотипических проявлений у растений разных видов (или сортов), произрастающих в неодинаковых условиях</i>	<i>Комбинированный урок</i>	1
28	Наследственные болезни, сцепленные с полом.	<i>Комбинированный урок</i>	1
29	Основы генетики	<b>Урок-зачёт</b>	1
<b>Основы селекции растений, животных и микроорганизмов (4 часа)</b>			
30	Генетические основы селекции организмов.	<i>Комбинированный урок</i>	1
31	Особенности селекции растений.	<i>Комбинированный урок</i>	1
32	Центры многообразия и происхождения культурных растений.	<i>Комбинированный урок</i>	1
33	Особенности селекции животных. Основные направления селекции микроорганизмов	<i>Комбинированный урок</i>	1
<b>Происхождение жизни и развитие органического мира (3 часа)</b>			
34	Представления о возникновении жизни на Земле. Современные представления о возникновении жизни на Земле.	<i>Урок изучения и первичного закрепления новых знаний</i>	1
35	Значение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в развитии жизни.	<i>Комбинированный урок</i>	1
36	Этапы развития жизни на Земле.	<i>Комбинированный урок</i>	1
<b>Учение об эволюции (8 часов)</b>			
37	Идея развития органического мира в биологии. Основные положения теории Ч. Дарвина об эволюции органического мира.	<i>Комбинированный урок</i>	1



38	Современные представления об эволюции органического мира.	<i>Комбинированный урок</i>	1
39	Вид, его критерии и структура.	<i>Комбинированный урок</i>	1
40	Процессы видообразования.	<i>Комбинированный урок</i>	1
41	Макроэволюция – результат микроэволюций.	<i>Комбинированный урок</i>	1
42	Основные направления эволюции	<i>Комбинированный урок</i>	1
43	Основные закономерности биологической эволюции. <i>Л/р №5. Изучение изменчивости у организмов</i>	<i>Комбинированный урок</i>	1
44	Учение об эволюции	<b>Урок-зачёт</b>	1
<b>Происхождение человека (антропогенез) (5 часов)</b>			
45	Эволюция приматов.	<i>Комбинированный урок</i>	1
46	Доказательства эволюционного происхождения человека	<i>Комбинированный урок</i>	1
47	Ранние этапы эволюции человека. Поздние этапы эволюции человека.	<i>Комбинированный урок</i>	1
48	Человеческие расы, их родство и происхождение Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли.	<i>Комбинированный урок</i>	1
49	Происхождение человека	<b>Урок-зачёт.</b>	1
<b>Основы экологии (12 часов, л/р - 2)</b>			
50	Условия жизни на Земле. Среды жизни на Земле и экологические факторы.	<i>Комбинированный урок</i>	1
51	Общие законы действия факторов среды на организмы	<i>Комбинированный урок</i>	1
52	Приспособленность организмов к действию факторов среды  <i>Л/р №6. Приспособленность организмов к среде обитания</i>	<i>Комбинированный урок</i>	1
53	Биотические связи в природе	<i>Комбинированный урок</i>	1
54	Популяции	<i>Комбинированный урок</i>	1
55	Функционирование популяции во времени	<i>Комбинированный урок</i>	1
56	Сообщества	<i>Комбинированный урок</i>	1

57	Биогеоценозы, экосистемы и биосфера	<i>Комбинированный урок</i>	1
58	Развитие и смена биогеоценозов.	<i>Комбинированный урок</i>	1
59	Основные законы устойчивости живой природы	<i>Комбинированный урок</i>	1
60	Экологические проблемы в биосфере. Охрана природы. <i>Л/р №7. Оценка качества окружающей среды</i>	<i>Комбинированный урок</i>	1
61	Основы экологии	<b><i>Урок-зачёт</i></b>	1
62	Повторение по теме «Основы учения о клетке».		1
63	Повторение по темам «Размножение и индивидуальное развитие организмов», «Основы учения о наследственности и изменчивости».		1
64	Повторение. Решение генетических задач.		1
65	Повторение по теме «Основы учения о клетке».		1
66	Повторение по темам «Происхождение жизни и развитие органического мира», «Учение об эволюции».		1
67-68	Итоговое тестирование по основам общей биологии.		1

**Тематическое планирование лабораторных и практических работ в 9 классе**

№	Тема	Содержание	Целевая установка урока	часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Исползование оборудования
1	Многообразие клеток	<p>Обобщение ранее изученного материала. Многообразие типов клеток: свободноживущие и образующие ткани, прокариоты, эукариоты. Роль учёных в изучении клетки.</p> <p><i>Лабораторная работа № 1 «Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительных и животных клеток»</i></p>	Изучить многообразие клеток эукариот и выявить особенность их строения разных царств	1	<p>Определять отличительные признаки клеток прокариот и эукариот. Приводить примеры организмов прокариот и эукариот. Характеризовать существенные признаки жизнедеятельности свободноживущей клетки и клетки, входящей в состав ткани. Называть имена учёных, положивших начало изучению клетки. Сравнить строение растительных и животных клеток. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы.</p> <p>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p>	Микроскоп цифровой, микропрепараты.
2	Химические вещества в клетке	<p>Обобщение ранее изученного материала. Особенности химического состава живой клетки и его сходство у разных типов клеток. Неорганические и органические вещества клетки. Содержание воды, минеральных солей, углеводов, липидов,</p>	Изучить химический состав у разных типов клеток.	1	<p>Различать и называть основные неорганические и органические вещества клетки. Объяснять функции воды, минеральных веществ, белков, углеводов, липидов и нуклеиновых кислот в клетке. Сравнить химический состав клеток живых организмов и тел неживой природы, делать выводы</p>	Микроскоп цифровой, лабораторное оборудование по изучению химического состава клеток

		белков в клетке и организме. Их функции в жизнедеятельности клетки				
3	Строение клетки	Структурные части клетки: мембрана, ядро, цитоплазма с органоидами и включениями. Органоиды клетки и их функции Мембранные и немембранные органоиды, отличительные особенности их строения и функции	Изучить функции органоидов клеток, выявить их отличительные особенности.	1	Различать основные части клетки. Называть и объяснять существенные признаки всех частей клетки. Сравнить особенности клеток растений и животных Выделять и называть существенные признаки строения органоидов. Различать органоиды клетки на рисунке учебника. Объяснять функции отдельных органоидов в жизнедеятельности растительной и животной клеток	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты
4	Размножение клетки и её жизненный цикл	Размножение клетки путём деления — общее свойство клеток одноклеточных и многоклеточных организмов. Клеточное деление у прокариот — деление клетки надвое. Деление клетки у эукариот. Митоз. Фазы митоза. Жизненный цикл клетки: интерфаза, митоз. Разделение клеточного содержимого на две дочерние клетки. <i>Лабораторная работа №2</i> «Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками»	Изучить жизненный цикл соматической клетки на примере делящихся клеток корешка лука	1	Характеризовать значение размножения клетки. Сравнить деление клетки прокариот и эукариот, делать выводы на основе сравнения. Определять понятия «митоз» и «клеточный цикл». Фиксировать результаты наблюдений, формулировать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием Объяснять механизм распределения наследственного материала между двумя дочерними клетками у прокариот и эукариот. Называть и характеризовать стадии клеточного цикла. Наблюдать и описывать делящиеся клетки по готовым микропрепаратам.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты

5	Бактерии и вирусы	<p>Разнообразие форм организмов: одноклеточные, многоклеточные и неклеточные. Бактерии как одноклеточные доядерные организмы. Вирусы как неклеточная форма жизни. Отличительные особенности бактерий и вирусов. Значение бактерий и вирусов в природе</p>	Изучить существенные признаки и бактерий, цианобактерий и вирусов	1	<p>Выделять существенные признаки бактерий, цианобактерий и вирусов. Объяснять (на конкретных примерах) строение и значение бактерий, цианобактерий и вирусов. Рассматривать и объяснять по рисунку учебника процесс проникновения вируса в клетку и его размножения. Приводить примеры заболеваний, вызываемых бактериями и вирусами</p>	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты бактерий, лабораторное оборудование для фиксации и окрашивания бактерий по Граму
6	Растительный организм и его особенности	<p>Главные свойства растений: автотрофность, неспособность к активному передвижению, размещение основных частей — корня и побега — в двух разных средах. Особенности растительной клетки: принадлежность к эукариотам, наличие клеточной стенки, пластид и крупных вакуолей. Способы размножения растений: половое и бесполое. Особенности полового размножения. Типы</p>	Углубить и обобщить существенные признаки растений и растительной клетки.	1	<p>Выделять и обобщать существенные признаки растений и растительной клетки. Характеризовать особенности процессов жизнедеятельности растений: питания, дыхания, фотосинтеза, размножения. Сравнить значение полового и бесполого способов размножения растений, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль различных растений в жизни человека. Приводить примеры использования человеком разных способов размножения растений в хозяйстве и в природе</p>	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов

		бесполого размножения: вегетативное, спорами, делением клетки надвое				
7	Царство грибов. Лишайники	Грибы, их сходство с другими эукариотическими организмами — растениями и животными — и отличие от них. Специфические свойства грибов. Многообразие и значение грибов: плесневых, шляпочных, паразитических. Лишайники как особые симбиотические организмы; их многообразие и значение	Дать характеристику существенных признаков строения и процессов жизнедеятельности грибов и лишайников	1	Выделять и характеризовать существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности грибов и лишайников на конкретных примерах. Сравнивать строение грибов со строением растений, животных и лишайников, делать выводы. Характеризовать значение грибов и лишайников для природы и человека. Отмечать опасность ядовитых грибов и необходимость знания правил сбора грибов в природе	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты грибов, гербарный материал грибов и лишайников
8	Животный организм и его особенности	Особенности животных организмов: принадлежность к эукариотам, гетеротрофность, способность к активному передвижению, забота о потомстве, постройка жилищ (гнезд, нор). Деление животных по способам добывания пищи: растительноядные, хищные, паразитические, падальщики,	Выделить и обобщить существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности животных	1	Выделять и обобщать существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности животных. Наблюдать и описывать поведение животных. Называть конкретные примеры различных диких животных и наиболее распространённых домашних животных. Объяснять роль различных животных в жизни человека. Характеризовать способы питания, расселения, переживания неблагоприятных условий и постройки жилищ животными	Влажные препараты животных различных типов

		всеядные				
9	Условия жизни на Земле	Среды жизни организмов на Земле: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная. Условия жизни организмов в разных средах. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные	Дать характеристику основным средам жизни	1	Выделять и характеризовать существенные признаки сред жизни на Земле. Называть характерные признаки организмов — обитателей этих сред жизни. Характеризовать черты приспособленности организмов к среде их обитания. Распознавать и характеризовать экологические факторы среды	Цифровая лаборатория по экологии и (датчик мутности, влажности, рН, углекислого газа и кислорода)
10	Экологические проблемы в биосфере. Охрана природы	Обобщение ранее изученного материала. Отношение человека к природе в истории человечества. Проблемы биосферы: истощение природных ресурсов, загрязнение, сокращение биологического разнообразия. Решение экологических проблем биосферы: рациональное использование ресурсов, охрана природы, всеобщее экологическое образование населения.  <i>Лабораторная работа №6 «Оценка качества окружающей среды»</i>	Выявить основные экологические проблемы биосферы. Провести оценку качества окружающей среды.	1	Выделять и характеризовать причины экологических проблем в биосфере. Прогнозировать последствия истощения природных ресурсов и сокращения биологического разнообразия. Обсуждать на конкретных примерах экологические проблемы своего региона и биосферы в целом. Аргументировать необходимость защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой и неживой природе. Выявлять и оценивать степень загрязнения помещений. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	Цифровая лаборатория по экологии и (датчик влажности, углекислого газа и кислорода)