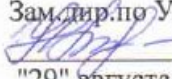
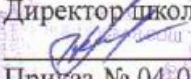


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОРТУЗСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО:  
на Педагогическом совете  
Протокол № 22  
от "29" августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО:  
Зам. дир. по УВР  
 Трубинская Н.А.  
"29" августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО:  
Директор школы  
 Ю.Ю.Ненаших.  
Приказ № 04-01-171  
от "29" августа 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета**  
**«Биология. Базовый уровень»**  
для обучающихся 9 классов  
на уровне основного общего образования  
на 2025-2026 учебный год

составлена на основе Федерального  
государственного образовательного  
стандарта основного общего образования и  
Федеральной рабочей программы  
основного общего образования по  
предмету «Биология»

Составитель:  
Трубинская Н. А.  
учитель биологии

Кортуз, 2025

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа основного общего образования по биологии для 9 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, Федеральной рабочей программы по биологии на уровне основного общего образования.

### ОБЩИЕ ЦЕЛИ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Цели биологического образования в основной школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объемы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными с точки зрения решения задач, развития подростка, являются социоморальная и интеллектуальная взрослость. Помимо этого, глобальные цели формулируются с учетом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

С учетом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

- социализация обучаемых как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу или общность — носителя ее норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;
- приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки. Помимо этого, биологическое образование призвано обеспечить:
- ориентацию в системе моральных норм и ценностей: признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей; экологическое сознание; воспитание любви к природе;
- развитие познавательных мотивов, направленных на получение нового знания о живой природе; познавательных качеств личности, связанных с усвоением основ научных знаний, овладением методами исследования природы, формированием интеллектуальных умений;
- овладение ключевыми компетентностями: учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными;
- формирование у учащихся познавательной культуры, осваиваемой в процессе познавательной деятельности, и эстетической культуры как способности к эмоционально-ценностному отношению к объектам живой природы.

В качестве ценностных ориентиров биологического образования выступают объекты, изучаемые в курсе биологии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы. Основу познавательных ценностей составляют научные знания и научные методы познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения биологии, проявляются в признании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности биологических методов исследования живой и неживой природы;
- понимании сложности и противоречивости самого процесса познания.

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса химии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости здорового образа жизни;
- осознание необходимости соблюдать гигиенические правила и нормы;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс биологии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь. Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:

- правильному использованию биологической терминологии и символики;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Курс биологии в наибольшей мере, по сравнению с другими школьными курсами, направлен на формирование нравственных ценностей — ценности жизни во всех ее проявлениях, включая понимание самоценности, уникальности и неповторимости всех живых объектов, в том числе и человека.

Ценностные ориентации, формируемые в курсе биологии в сфере эстетических ценностей, предполагают воспитание у учащихся способности к восприятию и преобразованию живой природы по законам красоты, гармонии; эстетического отношения к объектам живой природы.

Все выше обозначенные ценности и ценностные ориентации составляют в совокупности основу для формирования ценностного отношения к природе, обществу, человеку в контексте общечеловеческих ценностей истины, добра и красоты.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)

Учебное содержание курса биологии включает:

Введение в общую биологию. 66 ч, 2 ч в неделю (9 класс).

Такое построение программы сохраняет лучшие традиции в подаче учебного материала с постепенным усложнением уровня его изложения в соответствии с возрастом учащихся. Оно предполагает последовательное формирование и развитие основополагающих биологических понятий.

В 9 классе обобщаются знания о жизни и уровнях её организации, раскрываются мировоззренческие вопросы о происхождении и развитии жизни на Земле, обобщаются и углубляются понятия об эволюционном развитии организмов. Учащиеся получают знания основ цитологии, генетики, селекции, теории эволюции. Полученные биологические знания служат основой при рассмотрении экологии организма, популяции, биоценоза, биосферы и об ответственности человека за жизнь на Земле. Учащиеся должны усвоить и применять в своей деятельности основные положения биологической науки о строении и жизнедеятельности организмов, их индивидуальном и историческом развитии, структуре, функционировании, многообразии экологических систем, их изменении под влиянием деятельности человека; научиться принимать экологически правильные решения в области природопользования. Изучение биологии по предлагаемой программе предполагает ведение фенологических наблюдений, опытнической и практической работы. Для понимания учащимися сущности биологических явлений в программу введены лабораторные работы, экскурсии, демонстрации опытов, проведение наблюдений. Всё это даёт возможность направленно воздействовать на личность учащегося: тренировать память, развивать наблюдательность, мышление, обучать приёмам самостоятельной учебной деятельности, способствовать развитию любознательности и интереса к предмету.

### МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Рабочая программа по биологии для основного общего образования составлена из расчета 68 ч (по 2 часа в неделю в 9 классе).

Таким образом, содержание курса в основной школе представляет собой важное неотъемлемое звено в системе непрерывного биологического образования, являющееся основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

Промежуточная аттестация проводится в конце изучения учебного предмета в форме тестирования в течение одного урока.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)

### Планируемые личностные результаты по биологии

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 класс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Проявляет чувство российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину</p> <p>Осознает ответственность и долг перед Родиной</p> <p>Ответственно относится к обучению, способен к самообразованию</p> <p>Проявляет мотивацию к обучению и познанию, осознанно выбирает будущую профессию</p> <p>Способен строить дальнейшую индивидуальную траекторию образования на базе ориентации в мире профессий и профессиональных предпочтений</p> <p>Соблюдает правила поведения в природе, участвует в природоохранной деятельности</p> <p>Умеет реализовывать теоретические знания на практике</p> <p>Осознает значение образования для повседневной жизни и выбора профессии</p> <p>Способен проводить работу над ошибками для внесения корректив в усваиваемые знания</p> <p>Проявляет чувство уважения к ученым, любовь к Родине</p> <p>Аргументированно и осознанно отстаивает свою точку зрения</p> <p>Критично относится к своим поступкам, осознает свою точку зрения</p> <p>Критически относится к своим поступкам, осознает ответственность за их результаты</p> <p>Уважительно и доброжелательно относится к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре</p> <p>Осознает важность формирования экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех ее проявлениях</p> <p>Бережно относится к окружающей среде</p> <p>Умеет слушать и слышать другое мнение, ведет дискуссию, оперирует фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения</p> |

### Планируемые метапредметные результаты

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Планируемые результаты | 9 класс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Познавательные         | <p>Составляет схемы и таблицы для интеграции полученных знаний</p> <p>Обобщает и делает выводы по изученному материалу</p> <p>Работает с дополнительными источниками информации и использует их для поиска необходимого материала</p> <p>Представляет изученный материал, используя возможности компьютерных технологий</p> <p>Объясняет рисунки и схемы, представленные в учебнике</p> <p>Самостоятельно составляет схемы процессов, протекающих в клетке</p> <p>Иллюстрирует ответ простейшими схемами и рисунками</p> <p>Работает с микроскопом и изготавливает простейшие препараты для микроскопического исследования</p> <p>Сравнивает и сопоставляет между собой этапы развития животных изученных таксономических групп</p> <p>Использует индуктивный и дедуктивный подходы при изучении крупных таксонов</p> <p>Выявляет признаки сходства и различия в развитии животных разных групп</p> <p>Представляет изученный материал, используя возможности компьютерных технологий</p> <p>Дает характеристику генетических методов изучения биологических объектов</p> <p>Разрабатывает план-конспект темы, используя разные источники информации</p> <p>Готовит устные сообщения и письменные рефераты на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы</p> <p>Пользуется поисковыми системами Интернета</p> |
| Регулятивные           | <p>Выполняет лабораторные работы под руководством учителя</p> <p>Избирательно относится к биологической информации, содержащейся в средствах массовой информации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Коммуникативные        | <p>Работает с учебником, рабочей тетрадью, дидактическими материалами</p> <p>Составляет конспект параграфа учебника до и/или после изучения материала на уроке</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### Планируемые предметные результаты

|                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 класс                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>ВВЕДЕНИЕ.</b></p> <p>—имеет представление о биологии, как науке о живой природе, о профессиях, связанных с биологией; об уровне организации живой природы.</p> <p><b>КЛЕТочный уровень.</b></p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>— называет основные методы изучения клетки; особенности строения клетки эукариот и прокариот; функции органоидов клетки;</p> <p>— основные положения клеточной теории; химический состав клетки.</p> <p>— использует методы биологической науки и проводит несложные биологические эксперименты для изучения клеток живых организмов.</p> <p><b>ОРГАНИЗМЕННЫЙ УРОВЕНЬ.</b></p> <p>— называет сущность биогенетического закона; основные закономерности передачи наследственной информации; закономерности изменчивости; основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов; особенности развития половых клеток.</p> <p>— характеризует мейоз;</p> <p>— особенности индивидуального развития организмов; особенности бесполого и полового размножения организмов; оплодотворении и его биологическую роль.</p> <p><b>ПОПУЛЯЦИОННО ВИДОВОЙ УРОВЕНЬ.</b></p> <p>— называет критерии вида и его популяционную структуру; экологические факторы и условия среды; основные положения теории эволюции Ч. Дарвина; движущие силы эволюции;</p> <p>пути достижения биологического прогресса.</p> <p>— характеризует популяционно-видовой уровень организации живого; вид и его структуру; влияние экологических условий на организмы;</p> <p>популяцию как элементарную единицу эволюции; механизмы видообразования;</p> <p>макроэволюцию и ее направления.</p> <p>— использует методы биологической науки и проводит несложные биологические эксперименты для изучения морфологического критерия видов.</p> <p><b>ЭКОСИСТЕМНЫЙ УРОВЕНЬ.</b></p> <p>— называет критерии вида и его популяционную структуру; экологические факторы и условия среды; основные положения теории эволюции Ч. Дарвина; движущие силы эволюции;</p> <p>пути достижения биологического прогресса.</p> <p><b>БИОСФЕРНЫЙ УРОВЕНЬ.</b></p> <p>— различает основные гипотезы возникновения жизни на Земле;</p> <p>— характеризует особенности антропогенного воздействия на биосферу; основы рационального природопользования; основные этапы развития жизни на Земле.</p> <p>— характеризует средообразующую деятельность организмов; взаимосвязи живого и неживого в биосфере; круговорот веществ в биосфере;</p> <p>эволюцию биосферы;</p> <p>экологические кризисы;</p> <p>— приводит доказательства эволюции;</p> <p>— называет значение биологических наук в решении проблем рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды.</p> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)

**РАЗДЕЛ ОБЩИЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ** Отличительные признаки живых организмов. Особенности химического состава живых организмов: органические и органические вещества, их роль в организме. Клеточное строение организмов. Строение клетки: клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, пластиды, митохондрии, вакуоли. Хромосомы. Многообразие клеток. Обмен веществ и превращение энергии — признак живых организмов. Роль питания, дыхания, транспорта веществ, удаления продуктов обмена в жизнедеятельности клетки и организма. Рост и развитие организмов. Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение. Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Система и эволюция органического мира. Вид — основная систематическая единица. Признаки вида. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Взаимосвязи организмов и окружающей среды.

Среда- источник веществ, энергии и информации. Влияние экологических факторов на организмы. Экосистемная организация живой природы. Экосистема. Взаимодействия разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Пищевые связи в экосистеме. Круговорот веществ и превращение энергии. Биосфера- глобальная экосистема. В. И. Вернадский- основоположник учения о биосфере. Границы биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### ***Живые организмы***

Выпускник научится:

- характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности биологических объектов (клеток, организмов), их практическую значимость;
- применять методы биологической науки для изучения клеток и организмов: проводить наблюдения за живыми организмами, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты, описывать биологические объекты и процессы;
- владеть составляющими исследовательской и проектной деятельности по изучению живых организмов (приводить доказательства, классифицировать, сравнивать, выявлять взаимосвязи);
- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о живых организмах, получаемую из разных источников; последствия деятельности человека в природе.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами;*
- *использовать приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, ядовитыми растениями, укусах животных; работы с определителями растений; выращивания и размножения культурных растений, домашних животных;*
- *выделять эстетические достоинства объектов живой природы;*
- *осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе;*
- *ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);*
- *находить информацию о растениях и животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать её и переводить из одной формы в другую;*
- *выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.*

### ***Общие биологические закономерности***

Выпускник научится:

- характеризовать общие биологические закономерности, их практическую значимость;
- применять методы биологической науки для изучения общих биологических закономерностей: наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах, экосистемы своей местности;
- владеть составляющими проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе; приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды; выделять отличительные признаки живых организмов; существенные признаки биологических систем и биологических процессов;
- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников;
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе. Выпускник получит возможность научиться:
- *выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере;*

- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере;*
- *аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем*
- *анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.;*
- *ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);*
- *выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе*

#### КАЛЕНДАРНО- ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, 9 класс

| п/п                                    | В раз д | По плану | Фактически | РАЗДЕЛ<br>Тема в разделе                                           | Содержание                                                                                                                                                                                            | Характеристика видов учебной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|---------|----------|------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Введение (2 часа)</b>               |         |          |            |                                                                    |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1                                      | 1       | 01.09    |            | Биология — наука о живой природе<br>Методы исследования в биологии | Биология — наука о живой природе.<br>Значение биологических знаний в современной жизни. Профессии, связанные с биологией<br>Понятие о науке. Методы научного познания.<br>Этапы научного исследования | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «биология», «микология», «бриология», «альгология», «палеоботаника», «генетика», «биофизика», «биохимия», «радиобиология», «космическая биология». Характеризуют биологию как науку о живой природе. Приводят примеры профессий, связанных с биологией. Беседуют с окружающими (родственниками, знакомыми, сверстниками) о профессиях, связанных с биологией.<br>формируемые в ходе изучения темы: «наука», «научное исследование», «научный метод», «научный факт», «наблюдение», «эксперимент», «гипотеза», «закон», «теория». |
| 2                                      | 2       | 01.09    |            | Сущность жизни и свойства живого                                   | Сущность понятия «жизнь». Свойства живого. Уровни организации живой природы                                                                                                                           | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «жизнь», «жизненные свойства», «биологические системы», «обмен веществ», «процессы биосинтеза и распада», «раздражимость», «размножение», «наследственность», «изменчивость», «развитие», «уровни организации живого». Дают характеристику основных свойств живого. Объясняют причины затруднений, связанных с определением понятия «жизнь». Приводят примеры биологических систем разного уровня организации. Сравнивают свойства, проявляющиеся у объектов живой и неживой природы                                             |
| <b>Молекулярный уровень (13 часов)</b> |         |          |            |                                                                    |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3                                      | 1       | 08.09    |            | Молекулярный уровень: общая характеристика                         | Общая характеристика молекулярного уровня организации живого.<br>Органические вещества:                                                                                                               | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «органические вещества», «белки», «нуклеиновые кислоты», «углеводы», «жиры (липиды)»,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|   |   |       |  |                                   |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|---|-------|--|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |       |  | а                                 | белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, жиры (липиды). Биополимеры. Мономеры                                                                                                           | «биополимеры», «мономеры». Характеризуют молекулярный уровень организации живого. Описывают особенности строения органических веществ как биополимеров. Объясняют причины изучения свойств органических веществ именно в составе клетки; разнообразия свойств биополимеров, входящих в состав живых организмов. Анализируют текст учебника с целью самостоятельного выявления биологических закономерностей                                                                                                                                                                         |
| 4 | 2 | 08.09 |  | Углеводы, строение и функции.     | Углеводы. Углеводы, или сахараиды. Моносахаридаы. Дисахаридаы. Полисахаридаы                                                                                                         | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «углеводаы, или сахараиды», «моносахаридаы», «дисахаридаы», «полисахаридаы», «рибоза», «дезоксирибоза», «глюкоза», «фруктоза», «галактоза», «сахароза», «мальтоза», «лактоза», «крахмал», «гликоген», «хитин». Характеризуют состав и строение молекул углеводов. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями углеводов на основе анализа рисунков и текстов в учебнике. Приводят примеры углеводов, входящих в состав организмов, места их локализации и биологическую роль |
| 5 | 3 | 15.09 |  | Липиды. Жиры. Строение и функции. | Липиды. Жиры. Гормоны. Функции липидов: энергетическая, запасающая, защитная, строительная, регуляторная                                                                             | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «липиды», «жиры», «гормоны», «энергетическая функция липидов», «запасающая функция липидов», «защитная функция липидов», «строительная функция липидов», «регуляторная функция липидов». Дают характеристику состава и строения молекул липидов. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями углеводов на основе анализа рисунков и текстов в учебнике. Приводят примеры липидов, входящих в состав организмов, места их локализации и биологическую роль.                   |
| 6 | 4 | 15.09 |  | Состав и строение белков          | Состав и строение белков. Белки, или протеины. Простые и сложные белки. Аминокислоты. Полипептид. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Денатурация белка | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «белки, или протеины», «простые и сложные белки», «аминокислоты», «полипептид», «первичная структура белков», «вторичная структура белков», «третичная структура белков», «четвертичная структура белков». Характеризуют состав и строение молекул белков, причины возможного нарушения природной структуры (денатурации) белков. Приводят примеры денатурации белков                                                                                                                                                         |
| 7 | 5 | 22.09 |  | Функции белков                    | Функции белков: строительная, двигательная, транспортная, защитная, регуляторная, сигнальная, энергетическая, каталитическая                                                         | Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями белков на основе анализа рисунков и текстов в учебнике. Приводят примеры белков, входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 8 | 6 | 22.09 |  | Биологически                      | Понятие о                                                                                                                                                                            | Определяют понятия формируемые в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|    |    |       |  |                                             |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|----|-------|--|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |       |  | е катализаторы                              | катализаторах. Биологические катализаторы. Фермент. Кофермент. Активный центр фермента. <i>Лабораторная работа</i> Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой | ходе изучения темы: «катализатор», «фермент», «кофермент», «активный центр фермента». Характеризуют роль биологических катализаторов в клетке. Описывают механизм работы ферментов. Приводят примеры ферментов, их локализации в организме и их биологической роли. Устанавливают причинно-следственные связи между белковой природой ферментов и оптимальными условиями их функционирования.                                                                                                                                                          |
| 9  | 7  | 29.09 |  | Нуклеиновые кислоты                         | Нуклеиновые кислоты. Дезоксирибонуклеиновая кислота, или ДНК.                                                                                                         | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «нуклеиновая кислота», «дезоксирибонуклеиновая кислота, или ДНК», «рибонуклеиновая кислота, или РНК», «азотистые основания», «аденин», «гуанин», «цитозин», «тимин», «урацил», «комплементарность», «транспортная РНК (тРНК)», «рибосомная РНК (рРНК)», «информационная РНК (иРНК)», «нуклеотид», «двойная спираль ДНК».                                                                                                                                                                         |
| 10 | 8  | 29.09 |  | Дезоксирибонуклеиновая кислота              | Рибонуклеиновая кислота, или РНК. Азотистые основания: аденин, гуанин, цитозин, тимин, урацил. Комплементарность. Транспортная РНК (тРНК). Рибосомная РНК (рРНК).     | Дают характеристику состава и строения молекул нуклеиновых кислот. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями нуклеиновых кислот на основе анализа рисунков и текстов в учебнике. Приводят примеры нуклеиновых кислот, входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли. Составляют план параграфа учебника. Решают биологические задачи (на математический расчет; на применение принципа комплементарности)                                                                  |
| 11 | 9  | 06.10 |  | Рибонуклеиновая кислота                     | Информационная РНК (иРНК). Нуклеотид. Двойная спираль                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 12 | 10 | 06.10 |  | Решение биологических задач                 |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 13 | 11 | 13.10 |  | АТФ и другие органические соединения клетки | Аденозинтрифосфат (АТФ). Аденозиндифосфат (АДФ). Аденозинмонофосфат (АМФ). Макроэргическая связь. Витамины жирорастворимые и водорастворимые                          | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «аденозинтрифосфат (АТФ)», «аденозиндифосфат (АДФ)», «аденозинмонофосфат (АМФ)», «макроэргическая связь», «жирорастворимые витамины», «водорастворимые витамины». Характеризуют состав и строение молекулы АТФ. Приводят примеры витаминов, входящих в состав организмов, и их биологической роли. Готовят выступление с сообщением о роли витаминов в функционировании организма человека (в том числе с использованием компьютерных технологий). Обсуждают результаты работы с одноклассниками |
| 14 | 12 | 13.10 |  | Вирусы. Особенности строения, значение.     | Вирусы. Капсид. Самосборка вирусных частиц. Цикл развития вируса                                                                                                      | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «вирусы», «капсид», «самосборка». Характеризуют вирусы как неклеточные формы жизни, описывают цикл развития вируса. Описывают общий план строения вирусов. Приводят примеры вирусов и заболеваний, вызываемых ими. Обсуждают проблемы происхождения вирусов                                                                                                                                                                                                                                      |
| 15 | 13 | 20.10 |  | Контрольно-обобщающий                       |                                                                                                                                                                       | Определяют понятия, сформированные в ходе изучения темы. Дают оценку                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                     |   |       |  |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|---|-------|--|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |   |       |  | урок                                                                             |                                                                                                                                                                                                       | возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянному процессу эволюции научного знания. Отрабатывают умения формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Клеточный уровень (14 часов)</b> |   |       |  |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 16                                  | 1 | 20.10 |  | Клеточный уровень: общая характеристика                                          | Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка — структурная и функциональная единица жизни. Химический состав клетки. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «клетка», «методы изучения клетки», «световая микроскопия», «электронная микроскопия», «клеточная теория». Характеризуют клетку как структурную и функциональную единицу жизни, ее химический состав, методы изучения. Объясняют основные положения клеточной теории. Сравнивают принципы работы и возможности световой и электронной микроскопической техники                                        |
| 17                                  | 2 | 03.11 |  | Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана                                     | Общие сведения о строении клеток. Цитоплазма. Ядро. Органоиды. Мембрана. Клеточная мембрана. Фагоцитоз. Пиноцитоз                                                                                     | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «цитоплазма», «ядро», «органоиды», «мембрана», «клеточная мембрана», «фагоцитоз», «пиноцитоз». Характеризуют и сравнивают процессы фагоцитоза и пиноцитоза. Описывают особенности строения частей и органоидов клетки. Устанавливают причинно-следственные связи между строением клетки и осуществлением ею процессов фагоцитоза, строением и функциями клеточной мембраны. Составляют план параграфа |
| 18                                  | 3 | 03.11 |  | Ядро, его строение и функции в клетке                                            | Ядро, его строение и функции в клетке. Прокариоты. Эукариоты. Хромосомный набор клетки                                                                                                                | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «прокариоты», «эукариоты», «хроматин», «хромосомы», «кариотип», «соматические клетки», «диплоидный набор», «гомологичные хромосомы», «гаплоидный набор хромосом», «гаметы», «ядрышко». Характеризуют строение ядра клетки и его связи с эндоплазматической сетью. Решают биологические задачи на определение числа хромосом в гаплоидном и диплоидном наборе                                          |
| 19                                  | 4 | 10.11 |  | Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Лизосомы                    | Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Лизосомы                                                                                                                                         | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «эндоплазматическая сеть», «рибосомы», «комплекс Гольджи», «лизосомы». Характеризуют строение перечисленных органоидов клетки и их функции. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций. Работают с иллюстрациями учебника (смысловое чтение)                                               |
| 20                                  | 5 | 10.11 |  | Митохондрии. Пластиды. Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения. | Митохондрии. Кристы. Пластиды: лейкопласты, хлоропласты. Граны. Клеточный центр. Цитоскелет. Микротрубочки. Центриоли. Веретено                                                                       | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «митохондрии», «кристы», «пластиды», «лейкопласты», «хлоропласты», «хромопласты», «граны», «клеточный центр», «цитоскелет», «микротрубочки», «центриоли», «веретено деления», «реснички», «жгутики», «клеточные включения».                                                                                                                                                                           |

|    |    |       |  |                                                   |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|----|-------|--|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |       |  |                                                   | деления. Реснички. Жгутики. Клеточные включения                                                                                                                                               | Характеризуют строение перечисленных органоидов клетки и их функции. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций. Работают с иллюстрациями учебника (смысловое чтение)                                                                            |
| 21 | 6  | 17.11 |  | Особенности строения клеток эукариот и прокариот. | Прокариоты. Эукариоты. Анаэробы. Споры. Черты сходства и различия клеток прокариот и эукариот. <i>Лабораторная работа</i> Рассматривание клеток бактерий, растений и животных под микроскопом | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «прокариоты», «эукариоты», «анаэробы», «споры». Характеризуют особенности строения клеток прокариот и эукариот. Сравнивают особенности строения клеток с целью выявления сходства и различия                                                                                                          |
| 22 | 7  | 17.11 |  | Контрольно-обобщающий урок                        |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 23 | 8  | 24.11 |  | Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм.           | Ассимиляция. Диссимиляция. Метаболизм                                                                                                                                                         | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «ассимиляция», «диссимиляция», «метаболизм». Обсуждают в классе проблемные вопросы, связанные с процессами обмена веществ в биологических системах                                                                                                                                                    |
| 24 | 9  | 24.11 |  | Энергетический обмен в клетке.                    | Неполное кислородное ферментативное расщепление глюкозы. Гликолиз. Полное кислородное расщепление глюкозы. Клеточное дыхание                                                                  | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «неполное кислородное ферментативное расщепление глюкозы», «гликолиз», «полное кислородное расщепление глюкозы», «клеточное дыхание». Характеризуют основные этапы энергетического обмена в клетках организмов.                                                                                       |
| 25 | 10 | 01.12 |  | Основные этапы энергетического обмена.            |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 26 | 11 | 01.12 |  | Автотрофы и гетеротрофы.                          | Автотрофы. Гетеротрофы. Фототрофы. Хемотрофы. Сапрофиты. Паразиты. Голозойное питание                                                                                                         | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «автотрофы», «гетеротрофы», «фототрофы», «хемотрофы», «сапрофиты», «паразиты», «голозойное питание». Сравнивают организмы по способу получения питательных веществ. Составляют схему «Классификация организмов по способу питания» с приведением конкретных примеров (смысловое чтение)               |
| 27 | 12 | 08.12 |  | Фотосинтез. Значение фотосинтеза.                 | Значение фотосинтеза. Световая фаза фотосинтеза. Темновая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Хемосинтез. Хемотрофы. Нитрифицирующие бактерии                                                     | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «световая фаза фотосинтеза», «темновая фаза фотосинтеза», «фотолиз воды», «хемосинтез», «хемотрофы», «нитрифицирующие бактерии». Раскрывают значение фотосинтеза. Характеризуют темновую и световую фазы фотосинтеза по схеме, приведенной в учебнике. Сравнивают процессы фотосинтеза и хемосинтеза. |
| 28 | 13 | 08.12 |  | Хемосинтез. Хемотрофы.                            |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 29 | 14 | 15.12 |  | Синтез белков в клетке.                           | Синтез белков в клетке. Ген. Генетический код. Триплет. Кодон. Транскрипция. Антикодон. Трансляция. Полисома                                                                                  | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «ген», «генетический код», «триплет», «кодон», «транскрипция», «антикодон», «трансляция», «полисома». Характеризуют процессы, связанные с биосинтезом белка в клетке. Описывают процессы транскрипции и трансляции применяя принцип комплементарности и                                               |
| 30 | 15 | 15.12 |  | Решение биологических задач.                      |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                         |    |       |  |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|----|-------|--|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         |    |       |  |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | генетического кода, решают задачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 31                                      | 16 | 22.12 |  | Жизненный цикл клетки.                                    | Жизненный цикл клетки. Митоз. Интерфаза.                                                                                                                                                                                                                                                                      | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «митоз»,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 32                                      | 17 | 22.12 |  | Деление клетки. Митоз.                                    | Профаза. Метафаза. Анафаза. Телофаза. Редупликация. Хроматиды. Центромера. Веретено деления                                                                                                                                                                                                                   | «интерфаза», «профаза», «метафаза», «анафаза», «телофаза», «редупликация», «хроматиды», «центромера», «веретено деления». Характеризуют биологическое значение митоза. Описывают основные фазы митоза.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 33                                      | 18 | 29.12 |  | Обобщающий урок                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Организменный уровень (13 часов)</b> |    |       |  |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 34                                      | 1  | 29.12 |  | Размножение организмов                                    | Общая характеристика организменного уровня. Размножение организмов. Бесполое размножение. Почкование. Деление тела надвое. Споры. Вегетативное размножение. Половое размножение. Гаметы. Гермафродиты. Семенники. Яичники. Сперматозоиды. Яйцеклетки                                                          | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «размножение организмов», «бесполое размножение», «почкование», «деление тела», «споры», «вегетативное размножение», «половое размножение», «гаметы», «гермафродиты», «семенники», «яичники», «сперматозоиды», «яйцеклетки». Описывают способы вегетативного размножения растений. Приводят примеры организмов, размножающихся половым и бесполом путем                                                                                                         |
| 35                                      | 2  | 09.01 |  | Оплодотворение.                                           | Стадии развития половых клеток. Гаметогенез. Период размножения. Период роста. Период созревания. Мейоз: мейоз I и мейоз II. Конъюгация. Кроссинговер. Направительные тельца. Оплодотворение. Зигота. Наружное оплодотворение. Внутреннее оплодотворение. Двойное оплодотворение у покрытосеменных. Эндосперм | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «гаметогенез», «период размножения», «период роста», «период созревания», «мейоз I», «мейоз II», «конъюгация», «кроссинговер», «направительные тельца», «оплодотворение», «зигота», «наружное оплодотворение», «внутреннее оплодотворение», «двойное оплодотворение у покрытосеменных», «эндосперм». Характеризуют стадии развития половых клеток и стадий мейоза по схемам. Сравнивают митоз и мейоз. Объясняют биологическую сущность митоза и оплодотворения |
| 36                                      | 3  | 09.01 |  | Мейоз. Развитие половых клеток.                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 37                                      | 4  | 12.01 |  | Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон | Онтогенез. Эмбриональный период онтогенеза (эмбриогенез). Постэмбриональный период онтогенеза. Прямое развитие. Непрямое развитие. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Биогенетический закон. Филогенез                                                                                       | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «онтогенез», «эмбриональный период онтогенеза (эмбриогенез)», «постэмбриональный период онтогенеза», «прямое развитие», «непрямое развитие», «закон зародышевого сходства», «биогенетический закон», «филогенез». Характеризуют периоды онтогенеза. Описывают особенности онтогенеза на примере различных групп организмов.                                                                                                                                     |
| 38                                      | 5  | 12.01 |  | Контрольно-обобщающий урок                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 39                                      | 6  | 19.01 |  | Закономерности наследования признаков, установленные      | Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание.                                                                                                                                                                                                                  | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «гибридологический метод», «чистые линии», «моногибридные скрещивания», «аллельные гены», «гомозиготные и гетерозиготные организмы», «доминантные и                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|    |    |       |  |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|----|-------|--|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |       |  | Г. Менделем. Моногибридное скрещивание                                   | Цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании. Гибридологический метод. Чистые линии. Моногибридные скрещивания. Аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Доминантные и рецессивные признаки. Расщепление. Закон чистоты гамет.<br><i>Практическая работа</i><br>Решение генетических задач на моногибридное скрещивание | рецессивные признаки», «расщепление», «закон чистоты гамет». Характеризуют сущность гибридологического метода. Описывают опыты, проводимые Г.Менделем по моногибридному скрещиванию. Составляют схемы скрещивания. Объясняют цитологические основы закономерностей наследования признаков при моногибридном скрещивании. Решают задачи на моногибридное скрещивание                                                                                             |
| 40 | 7  | 19.01 |  | Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание     | Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание.<br><i>Практическая работа</i><br>Решение генетических задач на наследование признаков при неполном доминировании                                                                                                                                                                                      | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «неполное доминирование», «генотип», «фенотип», «анализирующее скрещивание». Характеризуют сущность анализирующего скрещивания. Составляют схемы скрещивания. Решают задачи на наследование признаков при неполном доминировании                                                                                                                                                                          |
| 41 | 8  | 26.01 |  | Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков       | Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное скрещивание. Решетка Пеннета.                                                                                                                                                                                                                                                             | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «дигибридное скрещивание», «закон независимого наследования признаков», «полигибридное скрещивание», «решетка Пеннета». Дают характеристику и объясняют сущность закона независимого наследования признаков. Составляют схемы скрещивания и решетки Пеннета. Решают задачи на дигибридное скрещивание                                                                                                     |
| 42 | 9  | 26.01 |  | Решение генетических задач на дигибридное скрещивание                    | <i>Практическая работа</i><br>Решение генетических задач на дигибридное скрещивание                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 43 | 10 | 02.02 |  | Генетика пола. Сцепленное с полом наследование                           | Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Аутосомы. Половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Сцепление гена с полом.<br><i>Практическая работа</i><br>Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом                                                                                                                | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «аутосомы», «половые хромосомы», «гомогаметный пол», «гетерогаметный пол», «сцепление гена с полом». Дают характеристику и объясняют закономерности наследования признаков, сцепленных с полом. Составляют схемы скрещивания. Устанавливают причинно-следственные связи на примере зависимости развития пола особи от ее хромосомного набора. Решают задачи на наследование признаков, сцепленных с полом |
| 44 | 11 | 02.02 |  | Контрольно-обобщающий урок                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 45 | 12 | 09.02 |  | Закономерности изменчивости: модификационная изменчивость. Норма реакции | Закономерности изменчивости: модификационная изменчивость. Модификации. Норма реакции.<br><i>Практическая работа</i>                                                                                                                                                                                                                                                        | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «изменчивость», «модификации», «модификационная изменчивость», «норма реакции». Характеризуют закономерности модификационной изменчивости организмов. Приводят примеры модификационной изменчивости и                                                                                                                                                                                                     |

|    |    |       |  |                                                               |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|----|-------|--|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 46 | 13 | 09.02 |  | Выявление изменчивости организмов                             | Выявление изменчивости организмов                                                                                                                                                                                | проявлений нормы реакции. Устанавливают причинно-следственные связи на примере организмов с широкой и узкой нормой реакции. Выполняют практическую работу по выявлению изменчивости у организмов                                                                                                                                                                                                                           |
| 47 | 14 | 16.02 |  | Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость.        | Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость. Причины мутаций. Генные, хромосомные и геномные мутации. Утрата. Делеция. Дупликация. Инверсия. Синдром Дауна. Полиплоидия. Колхицин. Мутагенные вещества | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «генные мутации», «хромосомные мутации», «геномные мутации», «утрата», «делеция», «дупликация», «инверсия», «синдром Дауна», «полиплоидия», «колхицин», «мутагенные вещества». Характеризуют закономерности мутационной изменчивости организмов. Приводят примеры мутаций у организмов. Сравнивают модификации и мутации. Обсуждают проблемы изменчивости организмов |
| 48 | 15 | 16.02 |  | Причины и виды мутаций.                                       | Утрата. Делеция. Дупликация. Инверсия. Синдром Дауна. Полиплоидия. Колхицин. Мутагенные вещества                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 49 | 16 | 02.03 |  | Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов | Селекция. Гибридизация. Массовый отбор. Индивидуальный отбор. Чистые линии. Близкородственное скрещивание. Гетерозис. Межвидовая гибридизация. Искусственный мутагенез. Биотехнология. Антибиотики               | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «селекция», «гибридизация», «массовый отбор», «индивидуальный отбор», «чистые линии», «близкородственное скрещивание», «гетерозис», «межвидовая гибридизация», «искусственный мутагенез», «биотехнология», «антибиотики». Характеризуют методы селекционной работы. Сравнивают массовый и индивидуальный отбор. Готовят сообщения                                    |

#### Популяционно-видовой уровень (7 часов)

|    |   |       |  |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|---|-------|--|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 50 | 1 | 02.03 |  | Популяционно-видовой уровень: общая характеристика | Понятие о виде. Критерии вида: морфологический, физиологический, генетический, экологический, географический, исторический. Ареал. Популяция. Свойства популяций. Биотические сообщества. <i>Лабораторная работа</i> Изучение морфологического критерия вида | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «вид», «морфологический критерий вида», «физиологический критерий вида», «генетический критерий вида», «экологический критерий вида», «географический критерий вида», «исторический критерий вида», «ареал», «популяция», «свойства популяций», «биотические сообщества». Дают характеристику критериев вида, популяционной структуры вида. Описывают свойства популяций. Объясняют роль репродуктивной изоляции в поддержании целостности вида. Выполняют практическую работу по изучению морфологического критерия вида. Смысловое чтение |
| 51 | 2 | 16.03 |  | Экологические факторы и условия среды              | Понятие об экологических факторах. Условия среды. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Экологические условия: температура, влажность, свет. Вторичные климатические факторы. Влияние экологических условий на организмы          | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «абиотические экологические факторы», «биотические экологические факторы», «антропогенные экологические факторы», «экологические условия», «вторичные климатические факторы». Дают характеристику основных экологических факторов и условий среды. Устанавливают причинно-следственные связи на примере влияния экологических условий на организмы. Смысловое чтение                                                                                                                                                                        |
| 52 | 3 | 16.03 |  | Происхождение видов. Развитие                      | Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений.                                                                                                                                                                                                    | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «эволюция», «теория Дарвина», «движущие силы эволюции»,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                      |   |       |  |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------|---|-------|--|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |   |       |  | эволюционны<br>х<br>представлени<br>й                     | Основные положения<br>теории Ч.<br>Дарвина.Эволюция.<br>Теория Дарвина.<br>Движущие силы<br>эволюции: изменчивость,<br>борьба за<br>существование,<br>естественный отбор.<br>Синтетическая теория<br>эволюции                                                                                        | «изменчивость», «борьба за<br>существование», «естественный отбор»,<br>«синтетическая теория эволюции». Дают<br>характеристику и сравнивают<br>эволюционные представления<br>Ж.Б.Ламарка и основные положения<br>учения Ч.Дарвина. Объясняют<br>закономерности эволюционных процессов<br>с позиций учения Ч.Дарвина. Готовят<br>сообщения или презентации о Ч.Дарвине<br>в том числе с использованием<br>компьютерных технологий. Работают с<br>Интернетом как с источником<br>информации                                                                                                |
| 53                                   | 4 | 23.03 |  | Популяция<br>как<br>элементарная<br>единица<br>эволюции   | Популяционная генетика.<br>Изменчивость генофонда                                                                                                                                                                                                                                                    | Определяют понятия, формируемые в<br>ходе изучения темы: «популяционная<br>генетика», «генофонд». Называют<br>причины изменчивости генофонда.<br>Приводят примеры, доказывающие<br>приспособительный<br>(адаптивный) характер изменений<br>генофонда. Обсуждают проблемы<br>движущих сил эволюции с позиций<br>современной биологии. Смысловое<br>чтение                                                                                                                                                                                                                                 |
| 54                                   | 5 | 23.03 |  | Борьба за<br>существовани<br>е и<br>естественный<br>отбор | Борьба за<br>существование. Формы<br>борьбы за<br>существование. Формы<br>естественного отбора                                                                                                                                                                                                       | Определяют понятия, формируемые в<br>ходе изучения темы: «внутривидовая<br>борьба за существование», «межвидовая<br>борьба за существование», «борьба за<br>существование с неблагоприятными<br>условиями среды», «стабилизирующий<br>естественный отбор», «движущий<br>естественный отбор». Характеризуют<br>формы борьбы за существование и<br>естественного отбора. Приводят примеры<br>их проявления в природе. Разрабатывают<br>эксперименты по изучению действий<br>отбора, которые станут основой будущего<br>учебно-исследовательского проекта.<br>Смысловое чтение              |
| 55                                   | 6 | 06.04 |  | Видообразова<br>ние<br>Макроэволюц<br>ия                  | Понятие о<br>микроэволюции.<br>Изоляция.<br>Географическое<br>видообразование.<br>Микроэволюция.<br>Изоляция.<br>Репродуктивная<br>изоляция.<br>Видообразование.<br>Географическое<br>видообразование<br>Понятие о<br>макроэволюции.<br>Направления<br>макроэволюции. Пути<br>достижения Б прогресса | Определяют понятия, формируемые в<br>ходе изучения темы: «микроэволюция»,<br>«изоляция», «репродуктивная изоляция»,<br>«видообразование», «географическое<br>видообразование». Характеризуют<br>механизмы географического<br>видообразования с использованием<br>рисунка учебника. Определяют понятия,<br>формируемые в ходе изучения темы:<br>«макроэволюция», «направления<br>эволюции», «биологический прогресс»,<br>«биологический регресс», «ароморфоз»,<br>«идиоадаптация», «дегенерация».<br>Характеризуют главные направления<br>эволюции. Сравнивают микро- и<br>макроэволюцию. |
| 56                                   | 7 | 06.04 |  | Контрольно-<br>обобщающий<br>урок-семинар                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Экосистемный уровень(5 часов)</b> |   |       |  |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 57                                   | 1 | 13.04 |  | Сообщество,<br>экосистема,<br>биогеоценоз                 | Биотическое<br>сообщество, или<br>биоценоз. Экосистема.<br>Биогеоценоз                                                                                                                                                                                                                               | Определяют понятия, формируемые в<br>ходе изучения темы: «биотическое<br>сообщество», «биоценоз», «экосистема»,<br>«биогеоценоз». Описывают и сравнивают                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                       |   |       |  |                                                   |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------|---|-------|--|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       |   |       |  |                                                   |                                                                                                                                                                                  | экосистемы различного уровня. Приводят примеры экосистем разного уровня. Характеризуют аквариум как искусственную экосистему                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 58                                                    | 2 | 13.04 |  | Состав и структура сообщества                     | Видовое разнообразие. Морфологическая и пространственная структура сообществ. Трофическая структура сообщества. Пищевая цепь. Пищевая сеть. Жизненные формы. Трофический уровень | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «видовое разнообразие», «видовой состав», «автотрофы», «гетеротрофы», «продуценты», «консументы», «редуценты», «ярусность», «редкие виды», «виды-средообразователи». Характеризуют морфологическую и пространственную структуру сообществ. Анализируют структуру биотических сообществ по схеме                                   |
| 59                                                    | 3 | 20.04 |  | Межвидовые отношения организмов в экосистеме      | Типы биотических взаимоотношений. Нейтрализм. Амэнсализм. Комменсализм. Симбиоз. Протокооперация. Мутуализм. Конкуренция. Хищничество. Паразитизм                                | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «нейтрализм», «амэнсализм», «комменсализм», «симбиоз», «протокооперация», «мутуализм», «конкуренция», «хищничество», «паразитизм». Решают экологические задачи на применение экологических закономерностей. Приводят примеры положительных и отрицательных взаимоотношений организмов в популяциях                                |
| 60                                                    | 4 | 20.04 |  | Потоки вещества и энергии в экосистеме            | Потоки вещества и энергии в экосистеме. Пирамиды численности и биомассы                                                                                                          | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «пирамида численности и биомассы». Дают характеристику роли автотрофных и гетеротрофных организмов в экосистеме. Решают экологические задачи на применение экологических закономерностей                                                                                                                                          |
| 61                                                    | 5 | 27.04 |  | Саморазвитие экосистемы. Экологическая сукцессия  | Саморазвитие экосистемы. Экологическая сукцессия. Равновесие. Первичная сукцессия. Вторичная сукцессия                                                                           | Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «равновесие», «первичная сукцессия», «вторичная сукцессия». Характеризуют процессы саморазвития экосистемы. Сравнивают первичную и вторичную сукцессии. Разрабатывают плана урока-экскурсии                                                                                                                                       |
| <b>Биосферный уровень (7 часов, из них 1 час- ПА)</b> |   |       |  |                                                   |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 62                                                    | 1 | 27.04 |  | Биосфера. Средообразующая деятельность организмов | Биосфера. Средообразующая деятельность организмов                                                                                                                                | Определяют понятия «биосфера», «водная среда», «наземно-воздушная среда», «почва», «организмы как среда обитания», «механическое воздействие», «физико-химическое воздействие», «перемещение вещества», «гумус», «фильтрация». Характеризуют биосферу как глобальную экосистему. Приводят примеры воздействия живых организмов на различные среды жизни                                 |
| 63                                                    | 2 | 04.05 |  | Круговорот веществ в биосфере                     | Круговорот веществ в биосфере. Биогеохимический цикл. Биогенные (питательные) вещества. Микроотрофные и макроотрофные вещества. Микроэлементы                                    | Определяют понятия «биогеохимический цикл», «биогенные (питательные) вещества», «микроотрофные вещества», «макроотрофные вещества», «микроэлементы». Характеризуют основные биогеохимические циклы на Земле, используя иллюстрации учебника. Устанавливают причинно-следственные связи между биомассой (продуктивностью) вида и его значением в поддержании функционирования сообщества |
| 64                                                    | 3 | 04.05 |  | Гипотезы                                          | Гипотезы возникновения                                                                                                                                                           | Определяют понятия «креационизм»,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|    |   |       |  |                                         |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|---|-------|--|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |   |       |  | возникновения жизни.                    | жизни.<br>Креационизм.<br>Самопроизвольное зарождение. Гипотеза стационарного состояния. Гипотеза панспермии. Гипотеза биохимической эволюции | «самопроизвольное зарождение», «гипотеза стационарного состояния», «гипотеза панспермии», «гипотеза биохимической эволюции». Характеризуют основные гипотезы возникновения жизни на Земле.                                                                                                                                          |
| 65 | 4 | 18.05 |  | Развитие жизни на Земле.                | Развитие представлений о происхождении жизни. Современное состояние проблемы                                                                  | Определяют понятия «коацерваты», «пробионты», «гипотеза симбиотического происхождения эукариотических клеток», «гипотеза происхождения эукариотических клеток и их органоидов путем впячивания клеточной мембраны», «прогенот», «зубактерии», «архебактерии». Характеризуют основные этапы возникновения и развития жизни на Земле. |
| 66 | 5 | 18.05 |  | Антропогенное воздействие на биосферу   | Антропогенное воздействие на биосферу. Ноосфера. Природные ресурсы Рациональное природопользование. Общество одноразового потребления         | Определяют понятия «антропогенное воздействие на биосферу», «ноосфера», «природные ресурсы». Определяют понятия «рациональное природопользование» Характеризуют современное человечество как «общество одноразового потребления». Обсуждают основные принципы рационального использования природных ресурсов                        |
| 67 | 6 | 25.05 |  | Основы рационального природопользования |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 68 | 7 | 25.05 |  | Промежуточная аттестация (тестирование) |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

#### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

| № п/п                                                                         | Наименование объектов и средств материально- технического обеспечения                                                                                              | Количество |  |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| 1. Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)                                |                                                                                                                                                                    |            |  |
|                                                                               | ФГОС ООО по биологии                                                                                                                                               | 1          |  |
|                                                                               | Федеральная рабочая программа по биологии основного общего образования                                                                                             | 1          |  |
|                                                                               | Учебник биологии за 9 класс: Биология. Введение в общую биологию. 9 кл.: учебник / В.В.Пасечник, А.А.Каменский, Е.А.Криксунов, Г.Г.Швецов, М.: Дрофа, 2019.-288 с. | 1          |  |
|                                                                               | Книги для чтения по разделам курса биологии                                                                                                                        | 3          |  |
|                                                                               | Методическое пособие для учителя (рекомендации к проведению уроков)                                                                                                | 2          |  |
| 2. Печатные пособия. Таблицы                                                  |                                                                                                                                                                    |            |  |
|                                                                               | Анатомия, физиология и гигиена человека                                                                                                                            | 1 серия    |  |
|                                                                               | Генетика                                                                                                                                                           | 1 экз      |  |
|                                                                               | Основы экологии                                                                                                                                                    | 1 серия    |  |
|                                                                               | Портреты ученых биологов                                                                                                                                           | 1 серия    |  |
|                                                                               | Правила поведения в учебном кабинете                                                                                                                               | 1          |  |
|                                                                               | Уровни организации живой природы                                                                                                                                   | 1 серия    |  |
| 3. Компьютерные и информационно- коммуникационные средства.                   |                                                                                                                                                                    |            |  |
|                                                                               | Мультимедийные обучающие программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса биология                                                        | 1 компл    |  |
|                                                                               | Электронные библиотеки по всем разделам курса биология                                                                                                             | 1 компл    |  |
|                                                                               | Электронные базы данных по всем разделам курса биология                                                                                                            | 1 компл    |  |
| 4. Экранно- звуковые пособия. Видеофильмы. (могут быть и в цифровом варианте) |                                                                                                                                                                    |            |  |

|                                                                                |                                                                                                                                                          |         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--|
|                                                                                | Фрагментарный фильм по генетике                                                                                                                          | 1       |  |
|                                                                                | Фрагментарный фильм по эволюции живых организмов                                                                                                         | 1       |  |
|                                                                                | Фрагментарный фильм о позвоночных животных (по отрядам)                                                                                                  | 1       |  |
|                                                                                | Фрагментарный фильм об охране природы в России                                                                                                           | 1       |  |
|                                                                                | Фрагментарный фильм по анатомии и физиологии человека                                                                                                    | 1       |  |
|                                                                                | Фрагментарный фильм о гигиене человека                                                                                                                   | 1       |  |
|                                                                                | Фрагментарный фильм по оказанию первой медицинской помощи                                                                                                | 1       |  |
|                                                                                | Фрагментарный фильм по основным экологическим проблемам                                                                                                  | 1       |  |
|                                                                                | Фрагментарный фильм по селекции живых организмов                                                                                                         | 1       |  |
|                                                                                | Фрагментарный фильм о происхождении и развитии жизни на Земле                                                                                            | 1       |  |
| Транспаранты                                                                   |                                                                                                                                                          |         |  |
|                                                                                | Цитогенетические процессы и их использование человеком                                                                                                   | 1 компл |  |
|                                                                                | - биосинтез белка                                                                                                                                        | 1 серия |  |
|                                                                                | - деление клетки                                                                                                                                         | 1 серия |  |
|                                                                                | - гаметогенез                                                                                                                                            | 1 серия |  |
|                                                                                | - клонирование                                                                                                                                           | 1 серия |  |
|                                                                                | - иммунитет человека                                                                                                                                     | 1 серия |  |
|                                                                                | - фотосинтез                                                                                                                                             | 1 серия |  |
|                                                                                | Набор по основам экологии                                                                                                                                | 1       |  |
|                                                                                | Рефлекторные дуги условных и безусловных рефлексов                                                                                                       | 1       |  |
|                                                                                | Систематика беспозвоночных животных                                                                                                                      | 1       |  |
|                                                                                | Систематика покрытосеменных                                                                                                                              | 1       |  |
|                                                                                | Систематика бактерий                                                                                                                                     | 1       |  |
|                                                                                | Систематика водорослей                                                                                                                                   | 1       |  |
|                                                                                | Систематика грибов                                                                                                                                       | 1       |  |
|                                                                                | Строение и размножение вирусов                                                                                                                           | 1       |  |
|                                                                                | Структура органоидов клетки (хлоропласт, митохондрия, аппарат Гольджи, хромосомы)                                                                        | 1       |  |
|                                                                                | - хлоропласт                                                                                                                                             | 1       |  |
|                                                                                | - митохондрия                                                                                                                                            | 1       |  |
|                                                                                | - аппарат Гольджи                                                                                                                                        | 1       |  |
|                                                                                | - хромосома                                                                                                                                              | 1       |  |
| Таблицы- фолии.                                                                |                                                                                                                                                          |         |  |
|                                                                                | Комплекты по тематике необходимых разделов биологии функционально заменяют демонстрационные таблицы на печатной основе, которые используют эпизодически. | 1 компл |  |
| 5. Технические средства обучения.                                              |                                                                                                                                                          |         |  |
|                                                                                | Компьютер мультимедийный                                                                                                                                 | 1       |  |
|                                                                                | Копировальный аппарат                                                                                                                                    | 1       |  |
|                                                                                | Мультимедийный проектор                                                                                                                                  | 1       |  |
|                                                                                | Набор датчиков к компьютеру                                                                                                                              | 1 компл |  |
|                                                                                | Цифровая фотокамера                                                                                                                                      | 1       |  |
|                                                                                | Экран проекционный                                                                                                                                       | 1       |  |
| 6. Учебно- практическое и лабораторное оборудование (приборы и приспособления) |                                                                                                                                                          |         |  |
|                                                                                | Весы учебные с разновесами                                                                                                                               | 1       |  |
|                                                                                | гигрометр                                                                                                                                                | 1       |  |
|                                                                                | Комплект посуды и препаровальных принадлежностей для проведения лабораторных работ                                                                       | 1       |  |
|                                                                                | Лупа биноклярная                                                                                                                                         |         |  |
|                                                                                | Лупа ручная                                                                                                                                              | 20      |  |
|                                                                                | Лупа препаровальная                                                                                                                                      |         |  |
|                                                                                | Микроскоп школьный световой                                                                                                                              | 15      |  |
|                                                                                | Цифровой микроскоп или микрофотонасадка                                                                                                                  |         |  |
| 7. Модели объемные                                                             |                                                                                                                                                          |         |  |
|                                                                                | Набор «Происхождение человека»                                                                                                                           | 1 компл |  |
|                                                                                | Набор моделей органов человека                                                                                                                           | 1 компл |  |
|                                                                                | - глаз                                                                                                                                                   | 15 шт   |  |
|                                                                                | - ухо                                                                                                                                                    | 15 шт   |  |
|                                                                                | - сердце                                                                                                                                                 | 15 шт   |  |
|                                                                                | - мозг                                                                                                                                                   | 15 шт   |  |
|                                                                                | Торс человека                                                                                                                                            | 1       |  |
|                                                                                | Тренажер для оказания первой помощи                                                                                                                      |         |  |
| Модели остеологические                                                         |                                                                                                                                                          |         |  |
|                                                                                | Скелет человека разборный                                                                                                                                | 1       |  |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                            |                                       |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|
|                                                                                          | Череп человека расчлененный                                                                                                                                                |                                       |  |
| Модели рельефные                                                                         |                                                                                                                                                                            |                                       |  |
|                                                                                          | Дезоксирибонуклеиновая кислота                                                                                                                                             | 1                                     |  |
| Модели- аппликации для работы на магнитной доске                                         |                                                                                                                                                                            |                                       |  |
|                                                                                          | Генетика человека                                                                                                                                                          |                                       |  |
|                                                                                          | Круговорот биогенных элементов                                                                                                                                             |                                       |  |
|                                                                                          | Митоз и мейоз клетки                                                                                                                                                       | 1 компл                               |  |
|                                                                                          | Комплект по основным генетическим закономерностям                                                                                                                          | 1                                     |  |
|                                                                                          | Набор по размножению основных групп растений                                                                                                                               | 1 набор                               |  |
|                                                                                          | - водоросль одноклеточная                                                                                                                                                  | 1 компл                               |  |
|                                                                                          | - водоросль многоклеточная                                                                                                                                                 | 1 компл                               |  |
|                                                                                          | - мох кукушкин лен                                                                                                                                                         | 1 компл                               |  |
|                                                                                          | - папоротник                                                                                                                                                               | 1 компл                               |  |
|                                                                                          | - сосна                                                                                                                                                                    | 1 компл                               |  |
|                                                                                          | - цветковое растение                                                                                                                                                       | 1 компл                               |  |
|                                                                                          | Разнообразие строения клеток растений и животных                                                                                                                           | 1 компл                               |  |
|                                                                                          | Эволюция растений                                                                                                                                                          | 1 компл                               |  |
|                                                                                          | Эволюция животных                                                                                                                                                          | 1 компл                               |  |
| 8. Натуральные объекты                                                                   |                                                                                                                                                                            |                                       |  |
|                                                                                          | Гербарии, иллюстрирующие морфологические, систематические признаки растений, экологические особенности разных групп, лекарственные растения, сельскохозяйственные растения | Используется как раздаточный материал |  |
|                                                                                          | - по морфологии                                                                                                                                                            | 1 компл                               |  |
|                                                                                          | - по систематике                                                                                                                                                           | 1 компл                               |  |
|                                                                                          | - по экологии                                                                                                                                                              | 1 компл                               |  |
|                                                                                          | - лекарственные растения                                                                                                                                                   |                                       |  |
|                                                                                          | - сельскохозяйственные растения                                                                                                                                            | 1 компл                               |  |
| Микропрепараты                                                                           |                                                                                                                                                                            |                                       |  |
|                                                                                          | Набор микропрепаратов по общей биологии (базовый)                                                                                                                          | 15                                    |  |
|                                                                                          | Набор микропрепаратов по разделу «Человек» (базовый)                                                                                                                       | 15                                    |  |
| Специализированная и учебная мебель                                                      |                                                                                                                                                                            |                                       |  |
| Доска аудиторная с магнитной поверхностью и приспособлениями для крепления таблиц, карт. |                                                                                                                                                                            |                                       |  |
| Стол демонстрационный.                                                                   |                                                                                                                                                                            |                                       |  |
| Стол письменный для учителя.                                                             |                                                                                                                                                                            |                                       |  |
| Стул для учителя.                                                                        |                                                                                                                                                                            |                                       |  |
| Столы одноместные ученические в комплекте со стульями.                                   |                                                                                                                                                                            |                                       |  |
| Шкафы секционные для оборудования.                                                       |                                                                                                                                                                            |                                       |  |
| Раковина- мойка                                                                          |                                                                                                                                                                            |                                       |  |