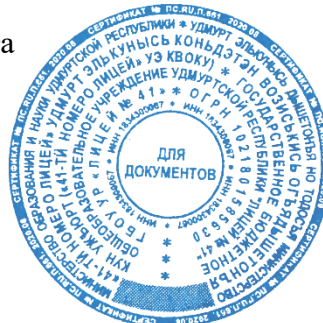


# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## ГБОУ УР «Лицей № 41»

Рассмотрена на заседании лаборатории  
Протокол № 1 от 29.08.2023 г.  
Принята на заседании педагогического совета  
Протокол № 1 от 30.08.2023 г.  
УТВЕРЖДАЮ  
Приказ № 157-од от 30.08. 2023 г.  
Директор ГБОУ УР «Лицей № 41»  
\_\_\_\_\_ Т.В. Анисимова



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного предмета «Биология» (базовый уровень)**

**среднего общего образования**

**для обучающихся 9 классов**

Количество часов: 68

Срок реализации программы: 1 год

Составитель программы: Китова Е.А.

ИЖЕВСК

2023 - 2024 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основании Федерального компонента государственного стандарта общего образования по биологии, Примерной программы основного общего образования по биологии, а также программы основного общего образования по биологии для 9 класса общеобразовательных учреждений (курс «Основы общей биологии», авторы Пономарева И.Н., Чернова Н.М.). Рабочая программа рассчитана на 2 часа в неделю, всего в год- 68 учебных часов. В ней предусмотрено проведение 5 лабораторных работ, обобщающих уроков, экскурсий. Рабочая программа ориентирована на использование учебника: Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Чернова Н.М. «Основы общей биологии». Москва, «Вентана-Граф», 2009 год.

Изучение курса «Основы общей биологии» проводится в течение одного учебного года в 9 классе. Это обусловлено тем, что для достижения базового уровня биологического образования необходимо добиться определенной завершенности знаний об условиях жизни, о разнообразии биосистем, закономерностях живой природы и о зависимостях в ее процессах и явлениях. Хотя в содержание курса включены основы различных областей биологии, его отличает целостность, поскольку главной идеей является выделение закономерностей исторического развития и разнообразия жизни на Земле, взаимозависимостей этих процессов и роли их в культуре человечества.

Содержание программы отражает состояние науки и ее взаимосвязи с решением современных проблем общества. Учитывая, что проблема экологического образования приобрела в наши дни первостепенное значение, в программе данного курса существенное место занимает тема «Основы экологии», экологический аспект введен и в другие разделы курса. Национально-региональный компонент представлен в количестве 4 часов в теме «Основы экологии»

Основная цель курса Биология: общие закономерности освоение знаний о многообразии объектов и явлений природы; связи мира живой и неживой природы; изменение природной среды под воздействием человека;

✓ **овладение** начальными исследовательскими умениями проводить наблюдения, учет, опыты и измерения, описывать их результаты, формулировать выводы;

✓ **развитие** интереса к изучению природы, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения познавательных задач;

✓ **воспитание** положительного эмоционально-ценностного отношения к природе; стремления действовать в окружающей среде в соответствии с экологическими нормами поведения, соблюдать здоровый образ жизни;

✓ **применение** полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, безопасного поведения в природной среде, оказания простейших видов первой медицинской помощи.

### Задачи:

#### ✓ *обучения:*

- создать условия для формирования у учащихся предметной и учебно-исследовательской компетентностей;
- обеспечить усвоение учащимися знаний по общей биологии в соответствии со стандартом биологического образования, добиться понимания школьниками практической значимости биологических знаний, продолжить формирование у школьников общеучебных умений;

#### ✓ *развития:*

- создать условия для развития у школьников интеллектуальной, эмоциональной, мотивационной и волевой сферы, особое внимание обратить на развитие у девятиклассников моторной памяти, критического мышления, продолжить развивать у учеников уверенность в себе, закрепить умение достигать поставленной цели.

#### ✓ *воспитания:*

- способствовать воспитанию совершенствующихся социально-успешных личностей, продолжить нравственное воспитание учащихся и развитие коммуникативной компетентности (умения жить в обществе: общаться, сотрудничать и уважать окружающих).

### Планируемые результаты освоения учебного курса биологии за 9 класс:

*В результате изучения биологии учащиеся должны*

#### знать/понимать:

- **признаки биологических объектов:** живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов своего региона;
- **сущность биологических процессов:** обмена веществ и превращения энергии, питания, дыхания, выделения, транспорта веществ, роста, развития, размножения, наследственности и изменчивости, регуляции жизнедеятельности организма, раздражимости, круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах;

#### уметь:

- **объяснять:** роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и его деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; роль биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний

- **изучать биологические объекты и процессы:** ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;
- **распознавать и описывать:** на таблицах основные части и органоиды клетки
- **выявлять изменчивость** организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;
- **сравнивать биологические объекты** (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;
- **определять принадлежность биологических объектов** к определенной систематической группе (классификация);
- **анализировать и оценивать воздействие** факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние его поступков на живые организмы и экосистемы;
- **проводить самостоятельный поиск биологической информации:** находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках — значение биологических терминов; в различных источниках — необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий); использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - **соблюдения мер профилактики заболеваний, ВИЧ-инфекции, вредных привычек** (курение, алкоголизм, наркомания).

### **Общая характеристика учебного предмета**

Курс биологии на ступени основного общего образования направлен на формирование у учащихся представлений об отличительных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеку как биосоциальном существе. Отбор содержания проведен с учетом культуросообразного подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья; для повседневной жизни и практической деятельности. Примерная программа по биологии строится с учетом следующих содержательных линий:

- многообразие и эволюция органического мира;
- биологическая природа и социальная сущность человека;
- уровневая организация живой природы.

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.

### Тематическое планирование

№ п/п	Раздел	Кол-во часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Формируемые социально значимые и ценностные отношения
		Всего	Контр. работы	Практ. работы		
1	Введение в основы общей биологии	3			Фоксфорд-учебник: <a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya">https://foxford.ru/wiki/biologiya</a>	4, 6, 8
2	Основы учения о клетке	11		1	Фоксфорд-учебник: <a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya">https://foxford.ru/wiki/biologiya</a>	4, 6
3	Размножение и индивидуальное	5		1	Фоксфорд-учебник: <a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya">https://foxford.ru/wiki/biologiya</a>	4, 6, 8

	развитие организмов (онтогенез)					
4	Основы учения о наследственности и изменчивости	11		2	Фоксфорд-учебник: <a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya">https://foxford.ru/wiki/biologiya</a>	4, 6, 8
5	Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	4			Фоксфорд-учебник: <a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya">https://foxford.ru/wiki/biologiya</a>	4, 6, 8
6	Происхождение жизни и развитие органического мира	4			Фоксфорд-учебник: <a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya">https://foxford.ru/wiki/biologiya</a>	4, 6
7	Учение об эволюции	11			Фоксфорд-учебник: <a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya">https://foxford.ru/wiki/biologiya</a>	2, 4, 6
8	Происхождение человека (антропогенез)	5			Фоксфорд-учебник: <a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya">https://foxford.ru/wiki/biologiya</a>	2,4, 6
9	Основы экологии	14			Фоксфорд-учебник: <a href="https://foxford.ru/wiki/biologiya">https://foxford.ru/wiki/biologiya</a>	3, 4, 5, 8, 10
	Итого		68ч			

[1] Целевым приоритетом на уровне ООО является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

1. К семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
2. К труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
3. К своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
4. К природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
5. К миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
6. К знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
7. К культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
8. К здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
9. К окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избежать чувства одиночества;

*10 К самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.*

### Поурочное планирование

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

**Цель:** познакомить учащихся с задачами и содержанием школьного курса «Основы общей биологии», сформировать четкое представление о современных проблемах общей биологии и понимание актуальности биологических исследований для человека и общества, сформировать знания об основных методах биологического исследования.

№	Тема урока	Содержание учебного материала	Деятельность обучающихся
1	Биология – наука о жизни. Общие свойства живого.	Биология как наука. Методы биологии Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей.	Знать: комплексные науки с биологией; что такое научное исследование и его этапы; уметь: самостоятельно проводить научное исследование Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.
2	Общие свойства живых организмов	Жизнь, открытая система, наследственность. Изменчивость. Отличительные особенности живых организмов от неживых: единый принцип организации, обмен веществ и энергии. Особенности развития: упорядоченность. Постепенность, последовательность, реализация наследственной информации.	Знать: свойства живого; уметь выделять особенности развития живых организмов Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих
3	Многообразие форм живых организмов	Таксон, система, иерархия. Уровни организации живой природы. Многообразие живых организмов. Краткая характеристика естественной классификации живых организмов. Царства живой природы	Знать: уровни организации жизни и элементы, образующие уровень; основные царства живой природы, основные таксономические единицы; уметь: определять принадлежность биологических объектов к уровню организации и систематической группе. Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения
4	Цитология-наука о клетке. Многообразие	Клетка - основная структурная единица организмов. Клетка как биосистема. Клеточное строение	Уметь: приводить примеры организмов, имеющих клеточное и неклеточное строение; называть

	клеток	<p>организмов, как доказательство их родства, единства живой природы</p> <p>Основные положения клеточной теории Т.Шванна и М. Шлейдена.</p>	<p>жизненные свойств клетки и положения клеточной теории, объяснять общность происхождения растений и животных.</p> <p>Умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую</p>
5	Химический состав клетки.	<p>Микро- и макроэлементы, углеводы, липиды, гормоны.</p> <p>Особенности химического состава клетки. Микро- и макроэлементы, их вклад в образовании органических и неорганических молекул живого вещества.</p> <p>Роль неорганических веществ: вода, минеральные соли.</p>	<p>Уметь: приводить примеры микро- и макроэлементов, а так же веществ, относящихся к липидам и углеводам; называть неорганические и органические вещества клетки; характеризовать биологическое значение микро и макроэлементов, биологическую роль воды, солей неорганических кислот</p> <p>Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения</p>
6	Белки и нуклеиновые кислоты	<p>Белки, аминокислоты, их роль в организме.</p> <p>Структура и функции белков. Ферменты. Нуклеиновые кислоты и их структура.</p>	<p>Уметь: давать полные названия нуклеиновым кислотам ДНК и РНК; называть продукты, богатые белками; приводить примеры белков, выполняющих различные функции; перечислять виды молекул РНК; характеризовать функции белков и нуклеиновых кислот</p> <p>Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих</p>
7	<p>Строение клетки.</p> <p><b>Лабораторная работа №1</b></p> <p>«Сравнение растительной и животной клеток»</p>	<p>Органоиды. Строение клетки. Строение и функции ядра. Клетки бактерий. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Вирусы – неклеточная форма жизни.</p>	<p>Уметь: различать по немому рисунку прокариот и эукариот; называть способы проникновения веществ в клетку и функции основных органоидов клетки.</p> <p>Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения,</p>



			отстаивать свою позицию
8	Органоиды клетки и их функции	Лизосомы. Митохондрии. Пластиды. Клеточный центр, цитоскелет, микротрубочки, центриоли, реснички, жгутики. Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи.	Уметь: называть функции основных органоидов клетки Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения
9	Обмен веществ и энергии в клетке	Ассимиляция, диссимиляция, фермент. Обмен веществ и превращение энергии – признак живых организмов. Ассимиляция и диссимиляция – противоположные процессы.	Уметь: давать определения понятиям ассимиляция, диссимиляция; называть этапы обмена веществ, роль, АТФ и ферментов в обмене веществ, характеризовать сущность процесса обмена веществ Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения
10	Биосинтез белков в живой клетке	Ген, генетический код, триплет, кодон, антикодон, полисома, трансляция, транскрипция. Обмен веществ и превращение энергии – признак живых организмов. Свойства генетического кода: избыточность, специфичность, универсальность. Механизмы трансляции и транскрипции. Принцип комплиментарности. Реализация наследственной информации в клетке.	Уметь: давать определения понятиям ген, ассимиляция. Называть свойства генетического кода, роль и-РНК и т-РНК в биосинтезе белка, анализировать содержание определений: триплет, кодон, антикодон, полисома, трансляция, транскрипция; характеризовать сущность процесса трансляции и транскрипции. Умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую
11	Биосинтез углеводов – фотосинтез	Питание, фотосинтез, фотолиз. Питание. Различия организмов по способу питания. Фотосинтез. Роль пигмента хлорофилла. Космическая роль зеленых растений. Хлоропласты. Световая и темновая фазы фотосинтеза.	Уметь: давать определения понятиям питание, автотрофы, фотосинтез; называть органы растения, где происходит фотосинтез, роль пигмента хлорофилла; характеризовать фазы фотосинтеза. Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать

			гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения
12	Обеспечение клетки энергией	Гликолиз, брожение, дыхание. Обеспечение клетки энергией в процессе дыхания. Биологическое окисление. Результаты преобразования энергии. Этапы энергетического обмена	Уметь: давать определение понятию диссимиляция, анализировать содержание определений гликолиз, брожение, дыхание; перечислять этапы процесса диссимиляции; называть вещества источники энергии, продукты реакции этапов обмена веществ, локализацию в клетке этапов обмена веществ, описывать роль АТФ в обмене веществ. Умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую
13	Обобщающее занятие по теме «Цитология – наука о клетке»		
14	Размножение организмов	Размножение, бесполое и вегетативное размножение, гаметы, гермафродиты. Половое и бесполое размножение. Бесполое размножение – древнейший способ размножения. Виды бесполого размножения: почкование, деление тела, спорообразование. Виды вегетативного размножения	Уметь: давать определение понятию размножение, называть основные формы размножения, виды полового и бесполого размножения, способы вегетативного размножения, приводить примеры растений и животных с различными формами и видами размножения, характеризовать сущность бесполого и полового размножения, объяснять биологическое значение бесполого размножения. Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения
15	Деление клетки. Митоз. <b>Лабораторная</b>	Митотический цикл, интерфаза, митоз, редупликация, хроматиды. Деление клетки эукариот.	Уметь: называть процессы, составляющие жизненный цикл клетки, фазы митотического цикла,

	<b>работа № 2.</b> «Рассмотрение микропрепаратов делящихся клеток».	Биологический смысл и значение митоза. Деление клетки прокариот.	описывать процессы, происходящие в различных фазах митоза. Умение анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую
16	Образование половых клеток. Мейоз.	Оплодотворение, гаметогенез, мейоз, конъюгация, перекрест хромосом. Половое размножение растений и животных, его биологическое значение. Половые клетки: строение и функции. Образование половых клеток (гаметогенез). Осеменение. Оплодотворение.	Уметь: узнавать и описывать по рисунку половые клетки, выделять различия мужских и женских половых клеток, выделять особенности бесполого и полового размножения, объяснять биологическое значение полового размножения, сущность и биологическое значение оплодотворения, использовать ресурсы Интернета для составления справки о генетических заболеваниях, связанных с нарушением деления половых клеток. Умение анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую
17	Индивидуальное развитие организма – онтогенез.	Оплодотворение, онтогенез, эмбриогенез. Рост и развитие организмов. Онтогенез и его этапы. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Дробление, гастрюляция, органогенез. Закон зародышевого сходства (закон К.Бэра)	Уметь: давать определения понятиям «Оплодотворение, онтогенез, эмбриогенез», называть начало и окончание постэмбрионального развития, его виды, характеризовать сущность периодов развития, анализировать и оценивать влияние факторов риска на здоровье, использовать приобретенные знания для профилактики вредных привычек. Владение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения
18	Обобщающее занятие по теме «Размножение и индивидуальное развитие организмов»		
19	<b>Раздел 4. Основы учения о наследственности и изменчивости.(11ч.)</b>	Аллельные гены, ген, генотип, изменчивость, наследственность, фенотип. Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Генетика –	Уметь: давать определения понятиям «Аллельные гены, ген, генотип, изменчивость, наследственность, фенотип», называть признаки биологических

	Наука генетика. Из истории развития генетики. Основные понятия генетики.	наука о закономерностях наследственности и изменчивости.	объектов – генов и хромосом, характеризовать сущность биологических процессов наследственности и изменчивости, объяснять причины наследственности и изменчивости, роль генетики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения
20	Генетические опыты Г.Менделя.	Гомо-, гетерозигота, доминантный и рецессивный признаки, моногибридное скрещивание. Использование Менделем гибридологического метода. Моногибридное скрещивание. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Цитологические основы закономерностей Правило единообразия. Закон расщепления. Гипотеза чистоты гамет.	Уметь: давать определения понятиям «Гомо-, гетерозигота, доминантный и рецессивный признаки, моногибридное скрещивание». Приводить примеры доминантных и рецессивных признаков, воспроизводить формулировки правила единообразия и правила расщепления, описывать механизм проявления закономерностей моногибридного скрещивания, механизм неполного доминирования.  Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию
21	Дигибридное скрещивание. Третий закон Г.Менделя.	Генотип, дигибридное скрещивание, полигибридное скрещивание, фенотип. Условия проявления закона независимого наследования. Соотношения генотипов и фенотипов независимого наследования 9:3:3:1. Закон независимого наследования.	Уметь: описывать механизм проявления закономерностей дигибридного скрещивания, называть условия закона независимого наследования, анализировать содержание определений основных понятий, схему дигибридного скрещивания. Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения
22	Сцепленное наследование генов	Гомологичные хромосомы, локус гена, перекрест, конъюгация, сцепленные гены.	Уметь: давать определения понятиям «Гомологичные хромосомы, конъюгация»,

		<p>Расположение генов : в одной или разных хромосомах. Линейное расположение генов. Условие выполнения закона Т.Моргана. Перекрест хромосом - источник генетической изменчивости.</p>	<p>объяснять причины рекомбинации признаков при сцепленном наследовании.</p> <p>Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения</p>
23	<p>Взаимодействие генов</p>	<p>Аллельные гены, генотип, доминирование, фенотип. Генотип – система взаимодействующих генов. Качественные и количественные признаки. Характер взаимодействия: дополнение, подавление, суммарное действие. Влияние количества генов на проявление признаков.</p>	<p>Уметь: приводит примеры аллельного и неаллельного взаимодействия генов, называть характер взаимодействия генов, описывать проявление множественного действия гена</p> <p>Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения</p>
24	<p>Определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом. <b>Лабораторная работа № 3.</b> Решение генетических задач.</p>	<p>Гетеро- и гомогаметный пол, половые хромосомы. Наследственные заболевания, сцепленные с полом. Расщепление фенотипа по признаку определения пола. Закон сцепленного наследования.</p>	<p>Уметь: называть типы хромосом в генотипе, число аутосом и половых хромосом у человека, приводить примеры наследственных заболеваний, сцепленных с полом; решать простейшие генетические задачи.</p> <p>Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих</p>
25	<p>Наследственные заболевания человека, сцепленные с полом.</p>	<p>Основные формы изменчивости. Виды мутаций по степени изменения генотипа: генные, геномные, хромосомные. Синдром Дауна. виды мутагенов. Характеристики мутационной изменчивости.</p>	<p>Уметь: называть причины, обеспечивающие явление наследственности, биологическую роль хромосом, основные формы изменчивости, приводить примеры генных и геномных мутаций, называть виды наследственной изменчивости, уровни изменения генотипа, виды мутаций, свойства мутаций.</p> <p>Умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и</p>

			оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую
26	Наследственная изменчивость	Геном, изменчивость, мутации, мутаген, полиплоидия. Основные формы изменчивости. Виды мутаций по степени изменения генотипа: генные, геномные, хромосомные. Синдром Дауна. виды мутагенов. Характеристики мутационной изменчивости.	Уметь: называть причины, обеспечивающие явление наследственности, биологическую роль хромосом, основные формы изменчивости, приводить примеры генных и геномных мутаций, называть виды наследственной изменчивости, уровни изменения генотипа, виды мутаций, свойства мутаций. Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения
27	Другие типы изменчивости. <b>Лабораторная работа № 4.</b> Изучение изменчивости у организмов	Вариационная кривая, изменчивость, модификация, норма реакции. Зависимость проявления действия генов от условий внешней среды. Характеристики модификационной изменчивости. Наследование способности проявлять признак в определенных условиях.	Уметь: давать определение термину изменчивость, приводить примеры ненаследственной изменчивости, нормы реакции признаков, зависимости проявления нормы реакции от условий окружающей среды, анализировать содержание основных понятий, выявлять и описывать разные формы изменчивости организмов. Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию
28	Обобщающее занятие по теме «Основы наследственности и изменчивости»		
29	<b>Раздел 5. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов (4ч.)</b> Генетические основы селекции организмов	Селекция. Наследственность и изменчивость- основа искусственного отбора. Центры происхождения культурных растений. Независимое одомашнивание близких растений в различных центрах. Учение Н.И.Вавилова о центрах.	Уметь: называть практическое значение генетики, приводить примеры пород животных и сортов растений, выведенных человеком, анализировать содержание основных понятий, характеризовать роль учения Вавилова для развития селекции, объяснять причину совпадения центров многообразия культурных

			растений с местами расположения древних цивилизаций; значение для селекционных работ закона гомологических рядов. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих
30	Особенности селекции растений	Гетерозис, гибридизация, депрессия, мутагенез, сорт. Применение знаний о наследственности и изменчивости, искусственном отборе при выведении новых сортов. Основные методов селекции: гибридизация и отбор. Виды искус отбора: массовый и индивидуальный. Гибридизация: близкородственная, межсортовая и межвидовая. Искус мутагенез. Приемы выращивания и разведения культурных растений.	Уметь: давать определение термину порода, сорт, называть методы селекции, приводить примеры сортов культурных растений, объяснять роль биологии в практической деятельности людей и самого ученика, использовать приобретенные знания в практической деятельности для выращивания и размножения культурных растений, ухода за ними. Умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую
31	Особенности селекции животных.	Мутагенез, порода. Применение знаний о наследственности и изменчивости, искусственном отборе при выведении новых пород. Основные методов селекции животных: гибридизация и отбор. Виды искус отбора: массовый и индивидуальный. Гибридизация: близкородственная, межвидовая. Искус мутагенез. Приемы выращивания и разведения домашних животных.	Уметь: давать определение термину порода, сорт, называть методы селекции животных, приводить примеры пород домашних животных, объяснять роль биологии в практической деятельности людей и самого ученика, использовать приобретенные знания в практической деятельности для выращивания и размножения домашних животных, ухода за ними. Умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую
32	Основные направления	Биотехнология, штамм. Основные направления селекции	Уметь: Давать определение термину «биотехнология, штамм», Приводить

	селекции микроорганизмов	микроорганизмов. Значение селекции микроорганизмов для с/х, медицины, микробиологический синтез.	примеры использования микроорганизмов в микробиологической промышленности, объяснять роль биологии в практической деятельности людей и самого ученика. Умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую
33	<b>Раздел 6. Происхождение жизни и развитие органического мира (4ч.)</b>  Представления о возникновении жизни на Земле. Современные представления о возникновении жизни на Земле.	Гипотеза, коацерваты, пробионты. Гипотеза происхождения жизни А.И.Опарина. Химический, предбиологический, биологический и социальный этапы развития живой материи.	Уметь: давать определение термину «гипотеза», называть этапы развития жизни, объяснять роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую
34	Значение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в развитии жизни	Автотрофы, гетеротрофы, про- и эукариоты. Этапы развития жизни: химический, предбиологический, биологический и социальный этапы развития живой материи. Происхождение эукариотической клетки.	Уметь: давать определение термину «Автотрофы, гетеротрофы, про- и эукариоты», описывать начальные этапы биологической эволюции Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию
35	Этапы развития жизни на Земле	Ароморфоз, идиоадаптация. Изменение животного и растительного мира. Усложнение растительного животного мира в процессе эволюции	Уметь: давать определение термину «Ароморфоз, идиоадаптация», приводить примеры растений и животных, существовавших в разные периоды развития земли. Умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и



			оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую
36	<b>Раздел 7. Учение об эволюции (11)</b> Идея развития органического мира в биологии	Эволюция, искусственный отбор. Предпосылки возникновения теории Дарвина.	Уметь: давать определение термину эволюция, выявлять и описывать предпосылки учения Дарвина Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию
37	Основные положения эволюционной теории Ч.Дарвина. Движущие силы эволюции	Наследственность, изменчивость, борьба за существование. Ч.Дарвин – основоположник учения об эволюции. Наследственная изменчивость и борьба за существование – движущие силы эволюции. Формы борьбы за существование. Проявление в природе борьбы за существование, естественного отбора.	Уметь: давать определение термину Наследственность, изменчивость, борьба за существование, называть основные положения эволюционной теории Дарвина; движущие силы эволюции; формы борьбы за существование. Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию
38	Результаты эволюции: многообразие видов и приспособленность организмов к среде обитания.	Адаптация, мимикрия, маскировка, предупреждающая окраска. Приспособительные особенности растений и животных. Многообразие адаптаций. Приспособленность организмов к условиям внешней среды – результат естественного отбора.	Уметь: называть основные типы приспособлений организмов к окружающей среде, приводить примеры приспособлений организмов к окружающей среде, объяснять относительный характер приспособительных признаков у организмов. Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения
39	Современные представления об эволюции органического мира.	Факторы эволюции. Современные представления об эволюции органического мира, основанные на популяционном принципе.	Уметь: объяснять роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира; сущность биологического процесса эволюции на современном уровне. Умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из

			одной формы в другую
40	Вид, его структура и особенности	Вид, виды-двойники, ареал, популяция. Критерии вида. Совокупность критериев - условия обеспечения целостности и единства вида. Популяционная структура вида.	Уметь: называть признаки популяции, перечислять критерии вида, анализировать содержание определения понятий вид, популяция, приводить примеры видов животных и растений; практического значения изучения популяции Умение анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую
41	Процесс образования видов – видообразование	Микроэволюция. Географическое и экологическое видообразование. Изолирующие механизмы. Виды изоляции.	Уметь: приводить примеры различных видов изоляции, описывать сущность и этапы географического и экологического видообразования. Умение анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую
42	Макроэволюция – результат микроэволюций.	Биологический прогресс и регресс.	Уметь: давать определения понятиям прогресс и регресс, раскрывать сущность эволюционных изменений, обеспечивающих движение группы организмов в том или ином эволюционном направлении. Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения
43	Основные направления эволюции	Макроэволюция, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.	Уметь: давать определения понятиям Макроэволюция, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация, называть основные направления эволюции, приводить примеры ароморфозов и идиоадаптаций. Различать понятия микро - и макроэволюция. объяснять роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира; сущность биологического процесса эволюции на современном уровне. Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию

44	Влияние человеческой деятельности на процессы эволюции видов.	Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Сохранение биологического разнообразия.	Уметь: называть антропогенные факторы воздействия на экосистемы, анализировать и оценивать последствия деятельности человека в экосистемах; влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы; роль биологического разнообразия в сохранении биосферы. Умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую
45	Обобщающее занятие по теме «Учение об эволюции»		
46	<b>Раздел 8. Происхождение человека (антропогенез) (5ч)</b> Место и особенности человека в системе органического мира.	Антропология, антропогенез. Место и особенности человека в системе органического мира, его сходство с животными и отличия от них.	Уметь: давать определения понятиям Антропология, антропогенез, объяснять место и роль человека в природе; родство человека с животными Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию
47	Доказательства эволюционного происхождения человека	Доказательства эволюционного происхождения человека от животных, его сходство с животными.	Уметь: объяснять место и роль и человека в природе; родство человека с млекопитающими. Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения
48	Этапы эволюции вида Человек разумный	Движущие силы антропогенеза. Движущие силы и этапы эволюции человека: древнейшие, древние и современные люди. Социальная и природная среда, адаптация к ней человека. Биологическая роль и социальная сущность человека.	Уметь: называть признаки биологического объекта – человека, объяснять место и роль и человека в природе; родство человека с млекопитающими, перечислять факторы антропогенеза. Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы,

			выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения
49	Человеческие расы, их родство и происхождение	Человеческие расы. Человеческие расы, их родство и происхождение. Человек как единый биологический вид.	Уметь: объяснять родство, общность происхождения и эволюцию человека, доказывать единство человеческих рас. Умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую
50	Обобщающее занятие по теме «Происхождение человека»		
51	<b>Раздел 9. Основы экологии (14ч.)</b> Среды жизни на Земле и экологические факторы воздействия на организмы	Экология, абиотические, биотические, антропогенные факторы, ограничивающий фактор. Экология – наука о взаимосвязях организмов и окружающей среды. Среда – источник веществ, энергии и информации. Взаимодействие факторов.	Уметь: давать определения понятиям Экология, абиотические, биотические, антропогенные факторы, ограничивающий фактор, приводить примеры абиотических, биотических, антропогенных факторов и их влияние на организмы, выявлять приспособленность живых организмов к действию экологических факторов. Умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую
52	Закономерности действия факторов среды на организмы	Абиотические, биотические, антропогенные факторы, ограничивающий фактор. Основные закономерности действия факторов среды на организмы.	Уметь: объяснять взаимосвязи организмов и окружающей среды; типы взаимодействия разных видов в экосистеме. Умение работать с разными источниками биологической информации: находить

			биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую
53	Приспособленность организмов к влиянию факторов среды	Приспособления организмов к различным экологическим факторам.	Уметь: выявлять приспособления организмов к среде обитания. Анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую
54	Биотические связи в природе	Конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм. Пищевые связи в экосистемах. Функциональные группы организмов в биоценозе: продуценты, консументы, редуценты	Уметь: давать определения понятиям Конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм, называть типы взаимодействия организмов, приводить примеры разных типов взаимодействия организмов; функциональных групп Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих
55	Популяция как форма существования видов в природе	Популяция. Популяция – элемент экосистемы. Основные характеристики популяции: плотность, возрастная и половая структура	Уметь: называть признаки биологического объекта – популяции; показатели структуры популяции, изучать процессы, происходящие в популяции. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих
56	Функционирование популяции и динамика ее численности в природе	Популяция. Популяция – элемент экосистемы. Основные характеристики популяции: рождаемость, выживаемость, численность, функционирование в природе.	Уметь: называть признаки биологического объекта – популяции; показатели структуры популяции, изучать процессы, происходящие в популяции. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих
57	Биоценоз как	Популяция, биоценоз, экосистема.	Уметь: давать определения

	сообщество живых организмов в природе	Экосистемная организация живой природы. Естественные и искусственные экосистемы. Структура экосистем. Классификация наземных экосистем. Свойства экосистем: обмен и круговорот веществ. Видовое разнообразие – признак устойчивости экосистем. Факторы, определяющие видовое разнообразие.	понятиям Популяция, биоценоз, экосистема, называть компоненты биоценоза; признаки и свойства экосистемы, приводить примеры естественных и искусственных сообществ, характеризовать структуру наземных и водных экосистем. Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения
58	Понятие о биогеоценозе и экосистеме  НРК «Экосистемы Удмуртии»	Биогеохимические циклы, биогенные элементы, микроэлементы, гумус, фильтрация. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Многократное использование биогенных элементов. Трофический уровень. Средообразующая деятельность организмов.	Уметь: называть вещества, используемые организмами в процессе жизнедеятельности, описывать биохимические циклы воды, углерода, азота, фосфора; проявление физико-химического воздействия организмов на среду, объяснять значение круговорота веществ, составлять схемы пищевых цепей. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих
59	Развитие и смена биогеоценозов  НРК «Биогеоценозы Удмуртии»	Экологическая сукцессия, агроэкосистемы. Факторы существования равновесной системы в сообществе. Первичная и вторичная сукцессия. Продолжительность и значение экологической сукцессии. Особенности агроэкосистем.	Уметь: называть признаки экосистем и агроэкосистем; типы сукцессионных изменений; факторы, определяющие продолжительность сукцессии, приводить примеры типов равновесия в экосистемах, первичных и вторичных сукцессиях, описывать свойства сукцессии. Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения
60	Основные законы	Биосфера.	Уметь: давать определения

	устойчивости живой природы	Биосфера – глобальная экосистема. Границы, компоненты и свойства биосферы. Учение В.И.Вернадского о биосфере.	понятиям биосфера, называть признаки, структурные компоненты и свойства биосферы, характеризовать живое, косное и биокосное вещество биосферы, объяснять роль биологического разнообразия в сохранении биосферы. Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения
61	Рациональное использование природы и ее охрана  НРК «Охрана природы в Удмуртии»	Природные ресурсы. Последствия хозяйственной деятельности человека в экосистемах. Влияние человека на растительный и животный мир. Сохранение биологического разнообразия. Классификация природных ресурсов.	Уметь: называть антропогенные факторы влияния на биогеоценозы, приводить примеры неисчерпаемых и исчерпаемых природных ресурсов, анализировать и оценивать последствия деятельности человека в экосистемах; влияние собственных поступков на живые организмы Умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую
62	Экологические проблемы  НРК «Экологические проблемы Удмуртии»	Экологические проблемы (парниковый эффект, кислотные дожди, опустынивание, сведение лесов, появление озоновых дыр, загрязнение окружающей среды). Влияние экологических проблем на собственную жизнь и жизнь других людей.	Уметь: называть современные экологические глобальные проблемы; антропогенные факторы, вызывающие экологические проблемы, анализировать и оценивать последствия деятельности человека в экосистемах; влияние собственных поступков на живые организмы Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью

			окружающих
63	Обобщающий урок: Основы экологии		
64	Обобщающий урок по курсу биологии за 9 класс. Игра-квест.		

### Учебно-методическое оснащение курса:

✓ *Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:* весы учебные с разновесами; комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ, включая посуду, препаративные принадлежности, покровные и предметные стекла и др. лупа ручная, микроскоп школьный ув. 300–500. Модели: митоз и мейоз клетки, основные генетические законы. Микропрепараты: набор микропрепаратов по общей биологии (базовый). Живые объекты: комнатные растения по экологическим группам.

✓ *Информационно-коммуникативные средства:*

Экология [Электронный ресурс]: Общий курс.- М. ЗАО Новый диск 1998.

Медиатека по Биологии [Электронный ресурс]: Сетевая версия.- М.ООО Кирилл и Мефодий 2000.

Биология 6 - 9 класс Библиотека электронных наглядных пособий (ГУРЦ ЭМТО «Кирилл и Мефодий»).

### Список литературы

#### УМК

##### **Учебник:**

Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Чернова Н.М. «Основы общей биологии». Москва, «Вентана-Граф», 2009 год.

##### **Методическая библиотека:**

Сборник программ «Природоведение. Биология. Экология»: 5-11 классы; М.: «Вентана – Граф», 2009г.

Машанова О.Г., Евстафьев В.В. «Эволюция. Основы экологии. Учебно-методическое пособие по биологии». Москва, «Московский Лицей», 1997 год.

Пономарева И.Н. «Экология. Библиотека учителя». Москва, «Вентана-Граф», 2001 год.

##### **Дополнительная литература:**

Ауэрбах, Ш. Генетика. – М.: Атомиздат, 2009.

Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни. – М.: Академия, 2001.

Кудинова Л.М. Олимпиадные задания по биологии 6-11классы. Издательство «Учитель» Волгоград.2005.

Медников, Б. М. Биология. Формы и уровни жизни. – М.: Просвещение, 2006;



Энциклопедия для детей. Т. 2. Биология. 5-е изд., перераб. и доп. / глав. ред. М. Д. Аксенова. – М.: Аванта+, 1998. – 704 с.: ил.

Я познаю мир: детская энциклопедия: развитие жизни на Земле / автор А. Х. Тамбиев. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»; ООО «Астрель», 2008. – 400 с.: ил.

### **Образовательные ресурсы сети Интернет:**

Биологическая база данных в Интернете

<http://now.ifmo.ru>

Сайт «Развитие, биология, генетика».

style::{Hyperlink;<http://mglinets.narod.ru> }

Экологические ссылки для школьников.

<http://websib.ru/noos/ecology/>

Сайт «Промышленная экология»

style::{Hyperlink;<http://promeco.h1.ru> }

Сайт, посвященный Чарльзу Дарвину.

style::{Hyperlink;<http://charles-darwin.narod.ru> }

Сайт «Развитие Жизни на Земле»

style::{Hyperlink;<http://www.dinos.ru> }

База данных по школьным учебникам.

style::{Hyperlink;<http://textbook.keldysh.ru> }

База данных по Олимпиадам.

style::{Hyperlink;<http://www.mccme.ru/olympiads> }

Всероссийская система тестирования «Телетестинг».

style::{Hyperlink;<http://www.teletesting.ru> }

[informika.ru](http://informika.ru) - электронный учебник "Биология" (вер. 2.0 - 2000) из цикла "Обучающие энциклопедии".

[college.ru](http://college.ru) - раздел "Открытого колледжа" по Биологии. Учебник, модели, On-line тесты, учителю.

[www.biodan.narod.ru](http://www.biodan.narod.ru) «БиоДан. Новости биологии»

<http://evolution.powernet.ru/>- Теория эволюции как она есть

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/3e1d458c-1a04-11dd-bd0b-0800200c9a66>

Единая

коллекция цифровых образовательных ресурсов

Фоксфорд-учебник: <https://foxford.ru/wiki/biologiya>