****

**Раздел 1.Пояснительная записка**

Данная рабочая программа составлена **в соответствии** с :

* [Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/902389617/) «Об образовании в Российской Федерации»;
* требованиями федерального государственного образовательного стандарта основногообщего образования (приказ Минобразования России №1897 от 17.12.2010г с изменениями от 31.12.2015 № 1577)
* программой основного общего образования по биологии для 5-9 классов, авторы В.В.Пасечник, В.В. Латюшин, Г.Г. Швецов (Москва, Дрофа, 2016)
* календарным учебным графиком МБОУ Тарасово – Меловской СОШ на 2020-2021 учебный год (Приказ от 27.08.2021г № 100 ).
* учебным планом МБОУ Тарасово – Меловской СОШ на 2020-2021 учебный год (Приказ от 27.08.2021г №100);
* приказом Минобрнауки России от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».

**На основании:**

* Статья 12. Образовательные программы Федерального закона об образовании[Утвержден 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ](%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D1%84%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D0%9F%D0%B5%D1%80%D1%81/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BD%D0%9E%D0%B1%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B8/1%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD%20%D0%BE%D0%B1%20%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B8B8.pdf)
* Статья 28. Компетенция , права ,обязанности и ответственность образовательного учреждения Федерального закона об образовании[Утвержден 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ](%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D1%84%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D0%9F%D0%B5%D1%80%D1%81/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BD%D0%9E%D0%B1%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B8/1%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD%20%D0%BE%D0%B1%20%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B8B8.pdf)

**Цели изучения биологии в 9 классе:**

* **формирование представлений о целостной картине мира, методах научного познания и роли биологической науки в практической деятельности людей;**
* **приобретение новых знаний о закономерностях строения и функционирования биологических систем на разных уровнях организации живой природы;**
* **овладение умениями применять биологические знания в практической деятельности для сохранения биоресурсов планеты, использовать информацию о современных достижениях в области биологии;**
* **использование теоретических знаний для объяснения процессов, происходящих в биосфере планеты;**
* **воспитание бережного отношения к окружающей среде, потребности сохранить природу для будущих поколений;**
* **развитие познавательных качеств личности, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения особенностей строения и функционирования биологических систем;**
* **воспитание культуры поведения в природе, соблюдение правил поведения в опасных и чрезвычайных ситуациях как основы безопасности собственной жизни;**
* **овладение ключевыми компетентностями: учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными.**

 **Основные задачи обучения (биологического образования) в 9 классе:**

* **знакомство с основами функционирования биологических систем разного уровня организации;**
* **систематизация знаний об особенностях строения и функционирования организмов разных царств;**
	+ **формирование представлений о методах научного познания природы; элементарных умений, связанных с выполнением учебного исследования, проведением проектно-иссле- довательской работы;**
	+ **умение применять полученные знания для объяснения процессов, происходящих в биосфере, осознания собственного места в системе живой природы;**
	+ **развитие устойчивого интереса к изучению биологии как системы наук, объектами изучения которой являются живые существа и их взаимодействие с окружающей средой;**
	+ **формирование основ экологических знаний, ценностного отношения к природе.**

**Учебно-методический комплект:**

1. Пасечник В. В. Биология. Введение в общую биологию. 9 класс. Учебник / Пасечник В. В., Каменский А. А. Криксунов Е. А., Швецов Г. Г. – 3-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2016.
2. Пасечник В. В., Швецов Г. Г. Биология. Введение в общую биологию. 9 класс. Методическое пособие / М.: Дрофа, 2016

**Место учебного предмета**

 В федеральном базисном учебном плане на учебный предмет биология в 9 классе отводится **\_\_2\_** часа в неделю.

 Календарный учебный график МБОУ Тарасово - Меловской СОШ на 2021 -2022 учебный год предусматривает **34** учебные недели в 9 классе. Таким образом, в соответствии с ФГОС и учебным планом школы на 2021-2022 уч. год для основного общего образования на учебный предмет биология\_в \_\_9\_ классе отводится \_**2\_** часа в неделю , \_**68**\_\_ часов в год.

**Данная рабочая программа является гибкой и позволяет вносить изменения в ходе реализации в соответствии со сложившейся ситуацией:**

- дополнительные дни отдыха, связанные с государственными праздниками ( годовой календарный учебный график (Приказ от 27.08.2021г №100);

- прохождение курсов повышения квалификации ( на основании приказа РОО);

-отмена учебных занятий по погодным условиям ( на основании приказа РОО);

- по болезни учителя;

- участие в итоговом собеседовании;

- в условиях карантина на дистанционном обучении;

и другими

Рабочая программа по биологии в 9 классе рассчитана на 68 часов, будет выполнена и освоена обучающимися в полном объёме.

**РАЗДЕЛ 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Введение**

**Предметные результаты**

Учащиеся должны знать:

— свойства живого;

— методы исследования биологии;

— значение биологических знаний в современной жизни.

Учащиеся должны иметь представление:

— о биологии, как науке о живой природе;

— о профессиях, связанных с биологией;

— об уровневой организации живой природы.

**Раздел 1. Молекулярный уровень**

**Предметные результаты:**

Учащиеся должны:

— знать состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого;

— иметь первоначальные систематизированные представления о молекулярном уровне организации живого, о вирусах как неклеточных формах жизни;

— получить опыт использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения свойств органических веществ и функций ферментов как биологических катализаторов.

**Раздел 2. Клеточный уровень**

**Предметные результаты**

Учащиеся должны знать:

— основные методы изучения клетки;

— особенности строения клетки эукариот и прокариот;

— функции органоидов клетки;

— основные положения клеточной теории;

— химический состав клетки.

Учащиеся должны иметь представление:

— о клеточном уровне организации живого;

— о клетке как структурной и функциональной единице жизни;

— об обмене веществ и превращение энергии как основе жизнедеятельности клетки;

— о росте, развитии и жизненном цикле клеток;

— об особенностях митотического деления клетки.

Учащиеся должны получить опыт:

— использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения клеток живых организмов.

**Раздел 3. Организменный уровень**

**Предметные результаты**

Учащиеся должны знать:

— сущность биогенетического закона;

— основные закономерности передачи наследственной информации;

— закономерности изменчивости;

— основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов;

— особенности развития половых клеток.

Учащиеся должны иметь представление:

— организменном уровне организации живого;

— о мейозе;

— об особенностях индивидуального развития организмов;

— об особенностях бесполого и полового размножения организмов;

— об оплодотворении и его биологической роли.

**Раздел 4. Популяционно-видовой уровень**

**Предметные результаты**

Учащиеся должны знать:

— критерии вида и его популяционную структуру;

— экологические факторы и условия среды;

— основные положения теории эволюции Ч. Дарвина;

— движущие силы эволюции;

— пути достижения биологического прогресса.

Учащиеся должны иметь представление:

— о популяционно-видовом уровне организации живого;

— о виде и его структуре;

— о влиянии экологических условий на организмы;

— о происхождении видов;

— о развитии эволюционных представлений;

— о синтетической теории эволюции;

— о популяции как элементарной единице эволюции;

— о микроэволюции;

— о механизмах видообразования;

— о макроэволюции и ее направлениях.

Учащиеся должны получить опыт:

— использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения морфологического критерия видов.

**Раздел 5. Экосистемный уровень**

**Предметные результаты**

Учащиеся должны знать:

— критерии вида и его популяционную структуру;

— экологические факторы и условия среды;

— основные положения теории эволюции Ч. Дарвина;

— движущие силы эволюции;

— пути достижения биологического прогресса.

Учащиеся должны иметь представление:

— о популяционно-видовом уровне организации живого;

— о виде и его структуре;

— о влиянии экологических условий на организмы;

— о происхождении видов;

— о развитии эволюционных представлений;

— о синтетической теории эволюции;

— о популяции как элементарной единице эволюции;

— о микроэволюции;

— о механизмах видообразования;

— о макроэволюции и ее направлениях.

Учащиеся должны получить опыт:

— использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения морфологического критерия видов.

**Раздел 6.Биосферный уровень**

**Предметные результаты**

Учащиеся должны знать:

— основные гипотезы возникновения жизни на Земле;

— особенности антропогенного воздействие на биосферу;

— основы рационального природопользования;

— основные этапы развития жизни на Земле.

Учащиеся должны иметь представление:

— о биосферном уровне организации живого;

— о средообразующей деятельности организмов;

— о взаимосвязи живого и неживого в биосфере;

— о круговороте веществ в биосфере;

— об эволюции биосферы;

— об экологических кризисах;

— о развитии представлений о происхождении жизни и современном состоянии проблемы;

— о доказательствах эволюции;

— о значении биологических наук в решении проблем рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды.

Учащиеся должны демонстрировать:

— знание основ экологической грамотности — оценивать последствия деятельности человека в природе и влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознавать необходимость действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных.

**Метапредметные результаты:**

Учащиеся должны уметь:

— определять понятия, формируемые в процессе изучения темы;

— классифицировать и самостоятельно выбирать критерии для классификации;

— самостоятельно формулировать проблемы исследования и составлять поэтапную структуру будущего самостоятельного исследования;

— при выполнении лабораторных и практических работ выбирать оптимальные способы действий в рамках предложенных условий и требований и соотносить свои действия с планируемыми результатами;

— формулировать выводы;

— устанавливать причинно-следственные связи между событиями, явлениями;

— применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

— владеть приемами смыслового чтения, составлять тезисы и план-конспекты по результатам чтения;

— организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

— использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке сообщений, мультимедийных презентаций;

— демонстрировать экологическое мышление и применять его в повседневной жизни.

**Личностные результаты обучения**

Учащиеся должны:

— испытывать чувство гордости за российскую биологическую науку;

— осознавать, какие последствия для окружающей среды может иметь разрушительная деятельность человека и проявлять готовность к самостоятельным поступкам и действиям на благо природы;

— уметь реализовывать теоретические познания в повседневной жизни;

— понимать значение обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии;

— признавать право каждого на собственное мнение;

— уметь отстаивать свою точку зрения;

— критично относиться к своим поступкам, нести ответственность за их последствия.

**Выпускник научится:**

- характеризовать общие биологические закономерности, их практическую значимость; системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека для развития современных естественно-научных представлений о картине мира, первоначальные систематизированные представления о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

- владеть понятийным аппаратом биологии;

- применять методы биологической науки для изучения общих биологических закономерностей: наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах, экосистемы своей местности; опыт использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

-характеризовать основы экологической грамотности: выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных; представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

- использовать составляющие 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 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:***

*Характеризовать сущности биологических процессов, явлений; применять умения определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;*

*Устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений; выявлять общие и отличительные признаки; составлять схемы пищевых цепей; применять знания в измененной ситуации.*

*Самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления;*

*Применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания; обобщать и формулировать выводы;*

*- Решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.*

* **Планируемые результаты освоения  учебного предмета**
* **Предметные результаты**.
* *Обучающийся научится:*
* объяснять состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого;
* представлять о молекулярном уровне организации живого;
* объяснять особенности вирусов как неклеточных форм жизни;
* выделять  основные методы изучения клетки;
* объяснять  взаимосвязь между особенностями строения клеток эукариот и прокариот;
* выделять особенности строения и функции органоидов клетки;
* объяснять основные положения клеточной теории и химический состав клетки;
* клеточный уровень организации живого; строение клетки как структурной и функциональной единицы жизни; обмен веществ и превращение энергии как основу жизнедеятельности клетки; рост, развитие и жизненный цикл клеток; особенности митотического деления;
* объяснять сущность биогенетического закона; мейоз; особенности индивидуального развития организма; основные закономерности передачи  наследственной информации; закономерности изменчивости; основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов; особенности развития половых клеток;
* выделять критерии вида и его популяционную структуру; экологические факторы и условия среды; основные положения теории эволюции Ч.Дарвина; движущие силы эволюции ;пути достижения биологического прогресса; популяционно-видовой уровень организации живого; развитие эволюционных представлений; синтетическую теорию эволюции;
* определять понятия: «сообщество», «экосистема», «биогеоценоз»; структуру разных сообществ; процессы, происходящие при переходе с одного трофического уровня на другой;
* объяснять основные гипотезы возникновения жизни на Земле; особенности антропогенного воздействия на биосферу; основы рационального природопользования; основные этапы развития жизни на Земле; взаимосвязи живого и неживого в биосфере; круговороты веществ в биосфере; этапы эволюции биосферы; экологические кризисы; развитие представлений о происхождении жизни и современном состоянии проблемы; значение биологических наук в
* доказывать несостоятельность расистских взглядов о преимуществах одних рас перед другими;
* выделять существенные признаки покровов  тела, терморегуляции;
* оказывать первую помощь при тепловом и солнечном ударе, обморожениях, травмах кожного покрова;
* объяснять значение нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности;
* объяснять влияние отделов нервной системы на деятельность органов;
* выделять существенные признаки строения и функционирования органов чувств;
* выделять существенные особенности поведения и психики человека;
* объяснять роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека;
* особенности высшей нервной деятельности человека и роль речи в развитии человека;
* выделять существенные признаки строения и функционирования органов эндокринной системы;
* устанавливать единство нервной и гуморальной регуляции;
* выделять существенные признаки органов размножения человека;
* объяснять  вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие плода;
* приводить доказательства(аргументировать) необходимости соблюдения мер профилактики инфекций, передаваемых половым путём ,ВИЧ-инфекции, медико-генетического консультирования для предупреждения  наследственных заболеваний человека;
* *Обучающиеся получат возможность научиться:*
* приобретать опыт использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения и сравнения живых организмов;
* формировать основы экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний, видов животных;
* объяснять роль биологии в практической деятельности людей, роли человека в природе, родства общности происхождения  растений и животных;
* формировать представления о значении биологических наук в решении локальных и глобальных экологических проблем.
* **Метапредметные результаты**
* ***Регулятивные УУД:***
* устанавливать причинно-следственные связи при анализе основных этапов эволюции и происхождения жизни на земле;
* проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов;
* устанавливать причинно-следственные связи на примере  решения генетических задач;
* проводить сравнение клеток  крови организма человека и лягушки делать выводы на основе сравнения;
* выявлять взаимосвязи между особенностями строения организмов и выполняемой ими функции;
* находить в учебной и научно-популярной литературе информацию  об эволюции организмов , оформлять её в виде рефератов, докладов;
* классифицировать живые организмы и растения;
* устанавливать взаимосвязи при обсуждении взаимодействия  организмов и окружающей их внешней средой;
* приводить доказательства (аргументировать) взаимосвязи человека, животных;растений и окружающей среды,  необходимости защиты среды обитания человека.
* ***Познавательные УУД.***
* овладевать составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты,
* делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
* умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника научнопопулярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию.
* *Обучающиеся получат возможность научиться:*
* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции: сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
* формировать и развивать  компетентности в области использования, информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции).
* ***Коммуникативные УУД.***
* уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.
* ***Личностные результаты:***
* ответственно относиться к учению;
* бытьвоспитанными гражданами России  ,патриотами ,любящими и иуважеющиминия  Отечеству; формировать личностные представления о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
* социальным нормам и правилам поведения на природе;**•**развитие сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора;
* основным принципам и правилам отношения к живой природе; основам здорового образа жизни.

**РАЗДЕЛ 3.Содержание учебного предмета**

 **Введение *(4 часа)***

 Знакомство со структурой учебника и формами работы. Научные методы изучения, применяемые в биологии: наблюдение, описание, эксперимент. Гипотеза, модель, теория, их значение и использование в повседневной жизни. Биологические науки. Роль биологии в формировании естественно-научной картины мира. Основные признаки живого. Уровни организации живой природы.

*Основные понятия*: биология, микробиология, бриология, альгология, палеоботаника, генетика, биофизика, биохимия, радиобиология, космическая биология; научное исследование, научный метод, научный факт; наблюдение, эксперимент, гипотеза, закон, теория; биологические системы, обмен ве- ществ, биосинтез и распад веществ; раздражимость, размножение, наследственность, изменчивость, раз- витие, уровни организации живого.

**Молекулярный уровень *(10 часов)***

 Качественный скачок от неживой к живой при­роде. Многомолекулярные комплексные системы (белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды). Ка­тализаторы. Вирусы.

**Клеточный уровень *(15 часов)***

 Основные положения клеточной теории. Клет­ка — структурная и функциональная единица жизни. Прокариоты, эукариоты. Автотрофы, гетеротрофы.

 Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки. Функции органоидов.

Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки. Энергетические воз­можности клетки. Аэробное и анаэробное дыхание. Рост, развитие и жизненный цикл клеток. Общие понятия о делении клетки (митоз, мейоз). Нарушения в строении и функционировании клеток - одна из причин заболеваний организмов.

 Демонстрация модели клетки; микропрепаратов митоза в клетках корешков лука; хромосом; моде­лей-аппликаций, иллюстрирующих деление кле­ток; расщепления пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в живых клетках.

• Лабораторные работы

1. **«Рассматривание клеток бактерий, грибов, растений и животных под микроскопом».**

**Организменный уровень *(12 часов)***

Бесполое и половое размножение организмов. Половые клетки. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Основные закономернос­ти передачи наследственной информации. Генети­ческая непрерывность жизни. Закономерности из­менчивости. Наследственность и изменчивость - основа искусственного отбора. Искусст­венный отбор. Селекция. Порода, сорт. Применение знаний о наследственности и изменчивости, искусственном отборе при выведении новых пород и сортов. Приемы выращивания и разведения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

Демонстрация микропрепарата яйце­клетки и сперматозоида животных.

• Лабораторная работа

2. Выявление изменчивости организмов.

**Популяционно-видовой уровень *(9часов)***

Вид, его критерии. Структура вида. Популяция — форма существования вида. Экология как наука. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные, их влияние на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам.

 Демонстрация гербариев, коллекций, моделей, муляжей растений и животных.

• Лабораторная работа

3. Изучение морфологического критерия вида.

**Экосистемный уровень *(7 часов)***

 Биоценоз и экосистема. Биогеоценоз. Взаимо­связь популяций в биогеоценозе. Типы взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм).

Цепи питания. Обмен веществ, поток и превращение энергии в биогеоценозе. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе.

 Искусственные биоценозы (агроэкосистемы). Особенности агроэкосистем.

 Экологи­ческая сукцессия.

 Демонстрация коллекций, иллюстрирующих экологические взаимосвязи в биогеоценозах; моде­лей экосистем.

• Экскурсия в биогеоценоз.

• Лабораторная работа

4. Изучение и описание экосистемы своей местности.

**Биосферный уровень *(11часов)***

 Биосфера и ее структура, свойства, закономер­ности. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Эволюция биосферы. Влияние деятельности человека на биосферу. Экологические кризисы. Рациональное природопользование.

 Основные положения теории эволюции. Движу­щие силы эволюции: наследственность, изменчи­вость, борьба за существование, естественный отбор. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Краткая история развития органического мира. Доказательства эволюции. Экологические факторы. Условия среды. Общие закономерности влияния экологических факторов на организмы. Экологические ресурсы. Адаптация организмов к различным условиям существования. Межвидовые отношения организмов. Колебания численности организмов. Экологическая регуляция

 Демонстрация живых растений и животных, гер­бариев и коллекций, иллюстрирующих изменчи­вость, наследственность, приспособленность, ре­зультаты искусственного отбора.

• Экскурсия

Причины многообразия видов в природе.

**РАЗДЕЛ 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Кол-во часов** | **Элементы содержания** | **Основные виды учебной деятельности** | **Система оценки** |
| **Введение** | **4** | **Биология — наука о живой природе.****Методы исследования в биологии.****Сущность жизни и свойства живого.** | **Определяют понятия, формируемые в ходе изучения.****Характеристика биологии как науки о живой природе.****Раскрытие значения биологических знаний в современной жизни. Приведение примеров профессий, связанных с биологией.****Общение с окружающими (родственники, знакомые, сверстники) о профессиях, связан- ных с биологией.****Подготовка мультимедиапрезентации о про- фессиях, связанных с биологией.****Характеристика основных методов научного познания, этапов научного исследования.****Самостоятельное формулирование пробле- мы исследования. Составление поэтапной структуры будущего самостоятельного иссле- дования.** |  |
| **Раздел 1. Молекулярный уровень** | **10** | **Молекулярный уровень: общая характеристика. Углеводы.****Липиды.****Состав и строение белков. Функции белков.****Нуклеиновые кислоты. АТФ и другие органические соединения клетки.****Биологические катализаторы.****Вирусы** | **Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.****Характеристика молекулярного уровня орга- низации живого.****Описание особенностей строения органиче- ских веществ как биополимеров.****Объяснение причин изучения свойств органических веществ именно в составе клетки, раз- нообразия свойств биополимеров, входящих в состав живых организмов.****Анализ текста учебника с целью самостоятельного выявления биологических законо- мерностей.****Характеристика состава и строения молекул углеводов.****Установление причинно-следственных связей между химическим строением, свойствами и функциями углеводов на основе анализа рисунков и текстов в учебнике.****Приведение примеров углеводов, входящих в состав организмов. Указание места их локализации и биологической роли.****Характеристика состава и строения молекул липидов.****Установление причинно-следственных связей между химическим строением, свойствами и функциями углеводов на основе анализа рисунков и текстов в учебнике.****Приведение примеров липидов, входящих в состав организмов.****Указание места их локализации и биологиче- ской роли.****Обсуждение в классе проблемы накопления жиров организмами в целях установления причинно-следственных связей в природе.****Характеристика состава и строения молекул белков; причин возможного нарушения природной структуры (денатурации) белков.****Приведение примеров денатурации белков. Установление причинно-следственных связей между химическим строением, свойствами и функциями белков на основе анализа рисунков и текстов в учебнике.****Приведение примеров белков, входящих в состав организмов. Указание места их локализации и биологической роли.****Характеристика состава и строения молекул нуклеиновых кислот.****Установление причинно-следственных связей между химическим строением, свойствами и функциями нуклеиновых кислот на основе анализа рисунков и текстов в учебнике.****Приведение примеров нуклеиновых кислот, входящих в состав организмов. Указание места их локализации и биологической роли.****Составление плана параграфа учебника. Решение биологических задач: на математический расчет; применение принципа ком- плементарности.****Характеристика состава и строения молекулы АТФ.****Приведение примеров витаминов, входящих в состав организмов, и их биологической роли.****Подготовка и выступление с сообщением о роли витаминов в функционировании орга- низма человека (в том числе с использовани- ем средств ИКТ)****Обсуждение результатов работы с однокласс- никами.****Характеристика роли биологических катали- заторов в клетке.****Описание механизма работы ферментов. Приведение примеров ферментов. Указание их локализации в организме и их биологиче- ской роли.****Установление причинно-следственных связей между белковой природой ферментов и опти- мальными условиями их функционирования. Характеристика вирусов как неклеточных форм жизни, цикла развития вируса.****Описание общего плана строения вирусов. Приведение примеров вирусов и заболева- ний, вызываемых ими.****Обсуждение проблемы происхождения ви- русов.****Применение умений формулировать гипоте- зы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты на основе содержания работы** | **Тестовая работа** |
| **Раздел 2. Клеточный уровень** | **15** | **Клеточный уровень: общая характеристика.****Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана.****Ядро. Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Лизосомы.****Митохондрии. Пластиды. Клеточный центр.****Органоиды движения. Клеточные включения. Особенности строения кле-ток эукариот и прокариот.****Ассимиляция и диссимиля-****ция. Метаболизм.****Энергетический обмен в клетке.****Фотосинтез и хемосинтез.****Автотрофы и гетеротрофы.****Синтез белков в клетке.****Деление клетки. Митоз.** | **Определяют понятия, формируемые в ходе изучения.****Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.****Характеристика клетки как структурной и функциональной единицы жизни, ее химиче- ского состава, методов изучения.****Объяснение основных положений клеточной теории.****Сравнение принципов работы и возможно- стей световой и электронной микроскопиче- ской техники.****Характеристика и сравнение процессов фаго- цитоза и пиноцитоза.****Описание особенностей строения частей и органоидов клетки.****Установление причинно-следственных свя- зей: между строением клетки и осуществле- нием ею процессов фагоцитоза; между строе-****нием и функциями клеточной мембраны.****Характеристика строения ядра клетки и его****связи с эндоплазматической сетью.****Решение биологических задач на определе-****ние числа хромосом в гаплоидном и диплоид-****ном наборе.****Характеристика строения перечисленных ор-****ганоидов клетки. Описание их функций.****Установление причинно-следственных свя-****зей, выражающихся во взаимосвязи строения****и функций биологических систем на примере****клетки, ее органоидов и выполняемых ими****функций.****Характеристика особенностей строения кле-****ток прокариот и эукариот.****Сравнение особенностей строения клеток с****целью выявления сходства и различия.****Обсуждение в классе проблемных вопросов,****связанных с процессами обмена веществ в****биологических системах.****Характеристика основных этапов энергетиче-****ского обмена в клетках организмов.****Сравнение энергетической эффективности****гликолиза и клеточного дыхания.****Характеристика значения фотосинтеза.****Характеристика темновой и световой фаз фо-****тосинтеза по схеме, приведенной в учебнике.****Сравнение процессов фотосинтеза и хемо-****синтеза.****Решение расчетных задач, основанных на****фактическом биологическом материале.****Сравнение организмов по способу получения****питательных веществ.****Составление схемы «Классификация организ-****мов по способу питания» с приведением кон-****кретных примеров.****Характеристика процессов, связанных с биосинтезом белка в клетке.****Применение принципа комплементарности и генетического кода для описания процессов транскрипции и трансляции.****Характеристика биологического значения ми- тоза.****Описание основных фаз митоза. Установление причинно-следственных связей между продолжительностью деления клетки и продолжительностью остального периода жизненного цикла клетки** | **Лабораторная работа № 1** **Контрольная работа**  |
| **Раздел 3. Организмен ный уровень** | **12** | **Размножение организмов. Развитие половых клеток. Мейоз. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетиче- ский закон.****Закономерности наследо- вания признаков, уста- новленные Г. Менделем. Моногибридное скрещи- вание.****Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Ана- лизирующее скрещива- ние.****Дигибридное скрещива- ние. Закон независимого наследования признаков. Сцепленное наследование признаков.****Закономерности изменчи- вости: модификационная изменчивость. Норма реакции.****Закономерности измен- чивости: мутационная изменчивость.****Основные методы селек-****ции растений, животных и микроорганизмов.****Практическая работа Выявление изменчивости у организмов** | **Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.****Характеристика организменного уровня ор- ганизации живого; процессов бесполого и полового размножения и их сравнение. Опи- сание способов вегетативного размножения растений.****Приведение примеров организмов, размно- жающихся половым и бесполым путем.****Характеристика стадий развития половых клеток и стадий мейоза по схемам.****Сравнение митоза и мейоза.****Объяснение биологической сущности митоза и оплодотворения.****Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы: онтогенез, эмбриональный период онтогенеза (эмбриогенез), постэм- бриональный период онтогенеза, прямое развитие, непрямое развитие, закон зароды- шевого сходства, биогенетический закон, фи- логенез.****Характеристика периодов онтогенеза. Описание особенностей онтогенеза на при- мере различных групп организмов.****Объяснение биологической сущности биоге- нетического закона.****Выделение принципиальных особенностей в онтогенезе животных с прямым и непрямым развитием.****Описание опытов, проводимых Г. Менделем****по моногибридному скрещиванию. Состав- ление схем скрещивания. Объяснение цито- логических основ закономерностей наследо- вания признаков при моногибридном скре- щивании. Решение задач на моногибридное****скрещивание.****Характеристика сущности анализирующего****скрещивания.****Составление схем скрещивания.****Решение задач на наследование признаков****при неполном доминировании.****Характеристика и объяснение сущности за-****кона независимого наследования призна-****ков.****Составление схем скрещивания и решеток****Пеннета.****Решение задач на дигибридное скрещивание.****Определение понятий, формируемых в ходе****изучения темы.****Характеристика и объяснение закономерно-****стей наследования признаков, сцепленных с полом.****Составление схем скрещивания.****Установление причинно-следственных связей между влиянием среды исистемными****проявлениями признака на примере зависимости развития пола особи от ее хромосомного набора. Решение задач на наследование признаков, сцепленных с полом.****Выступление с сообщениями по теме.****Обсуждение выступлений.****Характеристика закономерностей модифика-****ционной изменчивости организмов. Приведе-****ние примеров модификационной изменчиво-****сти и проявления нормы реакции.****Установление причинно-следственных связей на примере организмов с широкой и узкой нормой реакции.****Характеристика закономерностей мутацион- ной изменчивости организмов. Приведение примеров мутаций у организмов.****Сравнение модификаций и мутаций. Обсуждение проблем изменчивости организмов.****Характеристика методов селекционной работы.****Сравнение массового и индивидуального отбора.****Подготовка сообщений к уроку-семинару****«Селекция на службе человека». Выступление с сообщениями по теме. Обсуждение сообщений учащихся.****Представление результатов исследователькой и проектной деятельности** | **Практическая работа №1** **Практическая работа № 2** **Практическая работа . № 3** **Практическая работа № 4** **Лабораторная работа № 2** Тестовая работа |
| **Раздел 4. Популяционно- видовой уровень** | **9** | **Популяционно-видовой уровень: общая характери- стика.****Экологические факторы и условия среды.****Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений.****Популяция как элементар- ная единица эволюции.****Борьба за существование и естественный отбор.****Видообразование. Макроэволюция.** | **Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.****Характеристика критериев вида; популяцион- ной структуры вида. Описание свойств попу- ляций.****Объяснение роли репродуктивной изоляции в поддержании целостности вида.****Характеристика основных экологических факторов и условий среды.****Установление причинно-следственных свя- зей на примере влияния экологических усло- вий на организмы.****Характеристика и сравнение эволюционных представлений Ж. Б. Ламарка и основных по- ложений учения Ч. Дарвина.****Объяснение закономерностей эволюционных процессов с позиций учения Ч. Дарвина.****Подготовка сообщений/мультимедиапрезен- таций о Ч. Дарвине. Работа с интернет-источ- никами информации.****Характеристика причин изменчивости гено- фонда.****Приведение примеров доказательств приспо-****собительного (адаптивного) характера изме-****нений генофонда.****Обсуждение проблем движущих сил эволю- ции с позиций современной биологии.****Характеристика форм борьбы за существова- ние и естественного отбора. Приведение при-****меров их проявления в природе.****Разработка экспериментов по изучению действия отбора как основа будущего учебно-****исследовательского проекта.****Характеристика механизмов географического****видообразования с использованием рисунка****учебника.****Выдвижение гипотез о других возможных механизмах видообразования.****Характеристика главных направлений эволюции.****Сравнение микро- и макроэволюции.****Обсуждение проблем макроэволюции с одно-****классниками и учителем.****Работа с дополнительными информационными источниками с целью подготовки сообщения/мультимедиапрезентации о доказательствах эволюции и др.****Выступление с сообщениями по теме.****Представление результатов исследовательской и проектной деятельности** | **Лабораторная работа № 3** Тестовая работа |
| **Раздел 5. Экосистемный уровень** | **7** | **Сообщество, экосистема, биогеоценоз.****Состав и структура сооб- щества.****Межвидовые отношения организмов в экосистеме. Потоки вещества и энергии в экосистеме. Саморазвитие экосистемы** | **Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.****Описание и сравнение экосистем различного уровня.****Приведение примеров экосистем разного уровня.****Характеристика аквариума как искусственной экосистемы.****Характеристика морфологической и про- странственной структуры сообществ.****Анализ структуры биотических сообществ по схеме. Решение экологических задач на применение экологических закономерностей.****Приведение примеров положительных и от- рицательных взаимоотношений организмов в популяциях.****Характеристика роли автотрофных и гете- ротрофных организмов в экосистеме.****Решение экологических задач на применение экологических закономерностей.****Характеристика процессов саморазвития эко- системы. Сравнение первичной и вторичной сукцессии.****Разработка плана урока-экскурсии. Подготовка отчета об экскурсии** | **Лабораторная работа № 4**  |
| **Раздел 6. Биосферный уровень** | **11** | **Биосфера. Средообразую- щая деятельность организ- мов.****Круговорот веществ в биосфере.****Эволюция биосферы. Гипотезы возникновения жизни.****Развитие представлений о происхождении жизни. Современное состояние проблемы.****Развитие жизни на Земле. Эры древнейшей и древней жизни.****Развитие жизни в мезозое и кайнозое.****Антропогенное воз- действие на биосферу. Основы рационального природопользования.** | **Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы.****Характеристика биосферы как глобальной экосистемы.****Приведение примеров воздействия живых организмов на различные среды жизни.****Характеристика основных биогеохимических циклов на Земле с использованием иллюстра- ций учебника.****Установление причинно-следственных связей между биомассой (продуктивностью) вида и его значением в поддержании функциониро- вания сообщества.****Характеристика процессов раннего этапа эво- люции биосферы.****Сравнение особенностей круговорота угле- рода на разных этапах эволюции биосферы Земли.****Объяснение возможных причин экологиче- ских кризисов.****Установление причинно-следственных свя- зей между деятельностью человека и эколо- гическими кризисами.****Характеристика основных гипотез возникно- вения жизни на Земле. Обсуждение проблем возникновения жизни с одноклассниками и учителем.****Характеристика основных этапов в возникно- вении и развитии жизни на Земле.****Описание положений основных гипотез воз- никновения жизни.****Сравнение гипотез А. И. Опарина и Дж. Хол- дейна.****Обсуждение проблем возникновения и раз- вития жизни с одноклассниками и учителем. Характеристика развития жизни на Земле в эры древнейшей и древней жизни.****Приведение примеров организмов, населяв- ших Землю в эры древнейшей и древней жиз- ни.****Характеристика основных периодов развития жизни на Земле в мезозое и кайнозое.****Приведение примеров организмов, населяв- ших Землю в кайнозое и мезозое.****Установление причинно-следственных свя- зей между условиями среды обитания и эво- люционными процессами у различных групп организмов.****Разработка плана урока-экскурсии в краевед- ческий музей или на геологическое обнаже- ние.****Подготовка отчета об экскурсии. Характеристика человека как биосоциального существа.****Описание экологической ситуации в своей местности.****Характеристика современного человечества как общества одноразового потребления.****Обсуждение основных принципов рациональ- ного использования природных ресурсов.****Выступление с сообщениями по теме. Представление результатов учебно-исследо- вательской проектной деятельности** | Экскурсия . |

**Раздел 5. Календарно – тематическое планирование 9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Раздел.Тема урока** | **Кол-во****часов****1** | **Формы контроля** | **Дата проведения** |
| **план** | **факт** |
|  **Введение (4 ч)** |
| **1** | **Техника безопасности на уроках биологии.Биология – наука о живой природе** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **2** | **Методы исследования в биологии** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **3** | **Сущность жизни и свойства живого** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **4** | **Обобщение по теме «Введение»** | **1** | **Групповой** |  |  |
| **Молекулярный уровень (10 ч)** |  |  |  |  |
| **5** | **Молекулярный уровень. Общая характеристика** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **6** | **Углеводы** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **7** | **Липиды** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **8** | **Состав и строение белков** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **9** | **Функции белков** | **1** | **Комбинированный** |  |  |
| **10** | **Нуклеиновые кислоты** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **11** | **АТФ и другие органические соединения клетки** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **12** | **Биологические катализаторы.**  | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **13** | **Вирусы** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **14** | **Обобщение по теме «Молекулярный уровень»** . | **1** | **Индивидуальный** |  |  |
| **Клеточный уровень (15 ч)** |  |  |  |  |
| **15** | **Клеточный уровень.Общая характеристика** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **16** | **Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана. Ядро** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **17** | **Ядро** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **18** | **Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Лизосомы** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **19** | **Митохондрии. Пластиды. Клеточный центр. Органоиды движения.**  | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **20** | **Особенности строения клеток эукариот и прокариот. *Л.Р. № 1 «Рассматривание клеток бактерий, грибов, растений и животных под микроскопом»*** | **1** | **Групповой** |  |  |
| **21** | **Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **22** | **Энергетический обмен в клетке** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **23** | **Фотосинтез**  | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **24** | **Хемосинтез** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **25** | **Автотрофы и гетеротрофы** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **26** | **Синтез белков в клетке. Транскрипция.** | **1** | **Комбинированный** |  |  |
| **27** | **Синтез белков в клетке. Трансляция.** | **1** | **Комбинированный** |  |  |
| **28** | **Деление клетки. Митоз** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **29** | **Контрольная работа по разделу «Клеточный уровень»** | **1** | **Индивидуальный** |  |  |
| **Организменный уровень (12 ч)** |  |  |  |  |
| **30** | **Размножение организмов** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **31** | **Развитие половых клеток. Мейоз.**  | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **32** | **Индивидуальное развитие организмов.**  | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **33** | **Закономерности наследования признаков, *П.Р. №1 «Решение задач»*** | **1** | **Комбинированный** |  |  |
| **34** | **Неполное доминирование. *П.Р. № 2 «Решение задач»*** | **1** | **Комбинированный** |  |  |
| **35** | **Дигибридное скрещивание. *П.Р. № 3 «Решение задач»*** | **1** | **Комбинированный** |  |  |
| **36** | **Генетика пола. *П.Р. № 4 «Решение задач»*** | **1** | **Комбинированный** |  |  |
| **37** | **Решение генетических задач** | **1** | **Индивидуальный** |  |  |
| **38** | **Закономерности изменчивости. *Л.Р. № 2 « Выявление изменчивости организмов»*** | **1** | **Групповой** |  |  |
| **39** | **Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **40** | **Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **41** | **Обобщение по разделу «Организменный уровень»**  | **1** | **Индивидуальный** |  |  |
| **Популяционно-видовой уровень (9 ч)** |  |  |  |  |
| **42** | **Популяционно-видовой уровень. *Л.Р. № 3 «****Выявление приспособлений у организмов к среде обитания****»????*** | **1** | **Групповой** |  |  |
| **43** | **Экологические факторы и условия среды** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **44** | **Происхождение видов.**  | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **45** | **Популяция как элементарная единица эволюции** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **46** | **Борьба за существование .**  | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **47** | **Естественный отбор** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **48** | **Видообразование** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **49** | **Макроэволюция** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **50** | **Обобщение по теме «Популяционно-видовой уровень»**  | **1** | **Индивидуальный** |  |  |
| **Экосистемный уровень (7 ч)** |  |  |  |  |
| **51** | **Сообщество, экосистема, биогеоценоз** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **52** | **Состав и структура сообщества** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **53** | **Морфологическая и трофическая структура сообщества** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **54** | **Межвидовые отношения организмов в экосистеме** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **55** | **Потоки вещества и энергии в экосистеме** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **56** | **Саморазвитие экосистемы** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **57** | ***Экскурсия. «Изучение и описание экосистем своей местности»*** | **1** | **Групповой** |  |  |
| **Биосферный уровень (11 ч)** |  |  |  |  |
| **58** | **Биосфера. Средообразующая деятельность организмов** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **59** | **Круговорот веществ в биосфере** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **60** | **Эволюция биосферы** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **61** | **Гипотезы возникновения жизни** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **62** | **Развитие представлений о происхождении жизни на Земле.**  | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **63** | **Эры древнейшей и древней жизни**  | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **64** | **Антропогенное воздействие на биосферу** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **65** | **Итоговая контрольная работа** | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **66** | **Основы рационального природопользования** Взаимосвязи организмов и окружающей среды | **1** | **Групповой** |  |  |
| **67** | Экскурсия. «Многообразие живых организмов» | **1** | **Фронтальный** |  |  |
| **68** | **Обобщение по теме «Биосферный уровень»** | **1** | **Фронтальный** |  |  |

**Подготовка к ГИА**

Подготовка школьников к ГИА по биологии ориентирована на нормативные документы:

1. Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования (Приказ Минобразования России № 1089 от 05.03.2004г.).
2. Спецификация экзаменационной работы по биологии государственного итогового экзамена (2019г.).
3. Кодификатор элементов содержания по биологии для составления контрольно-измерительных материалов государственного итогового экзамена (2019г.)