

УТВЕРЖДАЮ к использованию в  
образовательном процессе школы  
Директор школы

 / Плотников Ю.А./  
«28» августа 2019 г.



ПРОВЕРЕНА

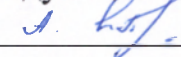
«28» августа 2019 г.

Зам. директора по УР

 / Толпекина Т.Н./

Рабочая программа РАССМОТРЕНА на  
заседании кафедры учителей химии,  
биологии и географии

Протокол № 1 от «26» августа 2019 г.  
Заведующий кафедрой

 /Пахомов А.А./

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ 10-11 КЛАССА  
(углубленный уровень)**

государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области  
средней общеобразовательной школы №2 с углубленным изучением отдельных предметов  
п.г.т. Усть-Кинельский городского округа Кинель Самарской области

Составитель: Л.Е. Сотникова

п.г.т. Усть – Кинельский, 2019

УТВЕРЖДАЮ к использованию в  
образовательном процессе школы  
Директор школы

 / Плотников Ю.А./  
«28» августа 2019 г.

ПРОВЕРЕНА

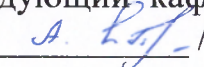
«28» августа 2019 г.

Зам. директора по УР

 / Толпекина Т.Н./

Рабочая программа РАССМОТРЕНА на  
заседании кафедры учителей химии,  
биологии и географии

Протокол № 1 от «26» августа 2019 г.  
Заведующий кафедрой

 /Пахомов А.А./

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ 10-11 КЛАССА  
(углубленный уровень)**

государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области  
средней общеобразовательной школы №2 с углубленным изучением отдельных предметов  
п.г.т. Усть-Кинельский городского округа Кинель Самарской области

Составитель: Л.Е. Сотникова

п.г.т. Усть -- Кинельский, 2019



## Пояснительная записка

### 1.1. Общая характеристика рабочей программы

Рабочая программа по предмету «Биология: Общая биология» составлена на основе следующих документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом министерства образования и науки Российской Федерации №413 от 17.05.2012 (ред. От 29.06.2017), в редакции приказов Минобрнауки №1644 от 29.12.2014 и №1577 от 31.12.2015).
2. Основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ №2 п.г.т. Усть-Кинельский.
3. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (протокол от 28. 06.2016 г. № 2/16-з).
4. Программы среднего общего образования по предмету «Биология: Общая биология» углубленный уровень, рабочей программы по биологии в 10–11 классах. Углубленный уровень. В. Б. Захаров, А. Ю. Цибулевский. — М. : Дрофа, 2017.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников, включённых в Федеральный перечень учебников (Приказ № 629 от 05.07.2017 г. Министерства просвещения РФ).

| Класс | Учебник                                                                                                                                                | Кодификатор в перечне |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 10    | Биология. Общая биология. 10 кл . Углубленный уровень: учебник / В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. – М.: Дрофа, 2017. 349с.: ил. | 1.3.5.6.2.1           |
| 11    | Биология. Общая биология. 11кл . Углубленный уровень: учебник / В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. – М.: Дрофа, 2017. 256 с.: ил. | 1.3.5.6.2.2           |

### 1.2. Описание места предмета в учебном плане

На изучение учебного предмета «Биология: Общая биология. Углубленный уровень » отводится 340 часов. В том числе: в 10 классе –170 часов и в 11 классе–170 часов, из расчета 5 часов в неделю.

## 2. Планируемые результаты освоения

### основной общеобразовательной программы среднего общего образования

#### 2.1. Общая характеристика учебного предмета

В системе естественнонаучного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.



Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций. Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на углубленном уровне ориентировано на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира;

обеспечивает применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания, овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов, развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе;

позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

## ***2.2. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса***

Изучение биологии в средней школе дает возможность обучающимся овладеть необходимыми умениями, навыками и качествами.

### **Личностные результаты изучения предмета:**

- постепенное выстраивание собственного целостного мировоззрения;
- осознание потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.)
- оценивание жизненных ситуаций с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивание экологического риска взаимоотношений человека и природы;
- умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле;
- умение признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения;
- использование своих интересов для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии;
- умение убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования;
- использование экологического мышления для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира;
- понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов;
- умение и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии;



**Метапредметными** результатами изучения предмета является формирование универсальных учебных действий (УУД).

### ***Регулятивные УУД***

#### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### ***Познавательные УУД***

#### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### ***Коммуникативные УУД***

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;



- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений

### Предметные результаты освоения содержания курса

| Углубленный уровень<br>«Системно-теоретические результаты» |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел                                                     | Выпускник научится                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Выпускник получит возможность научиться                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Цели освоения предмета</b>                              | Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием биологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области биологии и смежных наук                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>10 класс</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Требования к результатам</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Биология как комплекс наук о живой природе</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;</li> <li>– оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;</li> <li>– устанавливать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией и природными явлениями;</li> <li>– выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;</li> <li>- анализировать процессы самовоспроизведения, роста и развития организмов;</li> <li>- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Достижение результатов раздела II;</li> <li>- характеризовать современные направления в биологии;</li> <li>- выявлять связь биологии с другими науками, действие законов физики и химии в живой природе;</li> <li>- объяснять механизмы саморегуляции биологических систем различного иерархического уровня;</li> <li>- применять методы научного познания органического мира – экспериментальные и методы статистической обработки данных.</li> <li>– организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать</li> </ul> |



|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;</li> <li>– выявлять существенные признаки живых систем;</li> <li>– обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;</li> <li>– представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы и делать выводы на основании представленных данных;</li> <li>– выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;</li> <li>– формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;</li> </ul> | <p>необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;</li> <li>– анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии;</li> </ul> <p><b>Темы творческих и исследовательских работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль исследований других наук в решении биологических аспектов проблемы жизни.</li> <li>2. Анализ современного состояния биологических исследований.</li> <li>3. XXI век – век биологии?</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>– аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;</li> <li>– использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.</li> </ul> |
| <b>Структурные и функциональные основы жизни</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выявлять и обосновывать существенные особенности молекулярного и клеточного уровней организации жизни;</li> <li>– различать макро- и микроэлементы живого вещества, характеризовать их биологическую роль;</li> <li>– устанавливать связь строения и функций неорганических молекул живого вещества, их биологическую роль;</li> <li>– устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Достижение результатов раздела II;</li> <li>- сравнивать регулярные и нерегулярные биополимеры;</li> <li>- аргументировать применение нанотехнологий в биологии;</li> <li>- анализировать регуляцию работы генов и процессов обмена веществ в клетке;</li> <li>- описывать структуру генома прокариот;</li> <li>- характеризовать работу индуцибельного и репрессибельного оперона;</li> <li>- выделять структурную и регуляторные части</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять сущность и значение основных этапов пластического и энергетического обмена - процессов биосинтеза белка, фотосинтеза, хемосинтеза и клеточного дыхания;</li> <li>– обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;</li> <li>– решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;</li> <li>– делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;</li> <li>– выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;</li> <li>– определять роль клетки в многоклеточном организме;</li> <li>– сравнивать способы (митоз и мейоз) и фазы деления клетки;</li> <li>– решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;</li> <li>– определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;</li> <li>– давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя клеточную теорию;</li> <li>– сравнивать строение и процессы</li> </ul> | <p>гена;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>сравнивать процесс транскрипции генов у прокариот и эукариот.</i></li> <li>- <i>характеризовать процессинг и его биологическое значение;</i></li> <li>- <i>выявлять механизмы регуляции экспрессии генов;</i></li> <li>- <i>описывать механизмы регуляции клеточного деления и апоптоза;</i></li> <li>- <i>обсуждать гипотезы о происхождении вирусов;</i></li> <li>- <i>характеризовать механизмы вертикальной и горизонтальной передачи вирусов;</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;</i></li> <li>– <i>прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;</i></li> <li>– <i>анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии;</i></li> </ul> </li> </ul> <p><b>Темы исследовательских работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение влияния различных факторов на процесс денатурации белков и биологического значения денатурации.</li> <li>2. Изучение влияния интенсивности света на биосинтез органических веществ.</li> <li>3. Изучение форм раздражимости у одноклеточных животных.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>использовать приобретенные</i></li> </ul> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | <p>жизнедеятельности неклеточных форм жизни - вирусов и бактериофагов как внутриклеточных паразитов на генетическом уровне;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– раскрывать причины вирусных заболеваний растений, животных и человека, аргументировать необходимость мер предупреждения этих заболеваний;</li> <li>– использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;</li> <li>– оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;</li> <li>– выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;</li> <li>– представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.</li> </ul> | <p>компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Организм</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выявлять и обосновывать существенные особенности организменного уровня организации жизни;</li> <li>– сравнивать разные способы бесполого и полового размножения организмов;</li> <li>– отмечать эволюционное значение полового размножения;</li> <li>– определять гаметогенез и его периоды: размножения, роста и созревания (мейоз);</li> <li>– сравнивать сперматогенез и овогенез;</li> <li>– характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;</li> <li>– выяснять роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Достижение результатов раздела II;</li> <li>- характеризовать регуляцию эмбрионального развития; детерминацию и эмбриональную индукцию, генетический контроль;</li> <li>- определять критические периоды развития.</li> <li>- выяснять влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ;</li> <li>- характеризовать процесс физиологической и репаративной регенерации;</li> <li>- выявлять возможности методов генетического анализа;</li> <li>- решать задачи на взаимодействие неаллельных генов;</li> </ul> |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– характеризовать роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма;</li> <li>– обосновывать вредное воздействие табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д. на ход эмбрионального и постэмбрионального развития;</li> <li>– давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя закон зародышевого сходства К. Бэра и биогенетический закон Э. Геккеля и Ф. Мюллера;</li> <li>– обосновывать закономерности наследования признаков;</li> <li>– решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;</li> <li>– устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;</li> <li>– анализировать генотип как систему взаимодействующих генов организма;</li> <li>– определять формы взаимодействия аллельных и неаллельных генов;</li> <li>– раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;</li> <li>– выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;</li> <li>– давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя законы наследственности, закономерности изменчивости;</li> <li>– обосновывать значение разных методов</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать методы репродуктивного и терапевтического клонирования, клеточные технологии и способы генетической инженерии;</li> <li>– организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;</li> <li>– прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;</li> <li>– выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;</li> <li>– анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии и медицине;</li> </ul> <p><b>Темы исследовательских работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение влияния витамина А на рост и развитие организмов (на примере грызунов).</li> <li>2. Изучение основных этапов жизненного цикла голосеменных и покрытосеменных растений.</li> <li>3. Изучение способов вегетативного размножения комнатных растений.</li> <li>4. Изучение закономерностей наследования признаков при скрещивании различных растений.</li> <li>5. Изучение собственной родословной и составление генеалогического древа своей</li> </ol> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | <p>селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– характеризовать достижения и основные направления современной селекции;</li> <li>– выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;</li> <li>– представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.</li> <li>– оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;</li> <li>– оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;</li> <li>– проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;</li> <li>– использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;</li> </ul> | <p>семьи.</p> <p><b>Темы творческих и исследовательских работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение методов, применяемых в генной и клеточной инженерии.</li> <li>2. Изучение применения методов в селекции растений.</li> <li>3. Изучение применения методов в селекции животных.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.</li> </ul> |
| <b>11 класс</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Теория эволюции</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выявлять и обосновывать существенные особенности популяционно-видового уровня организации жизни;</li> <li>- приводить примеры доказательств эволюции органического мира;</li> <li>– раскрывать движущие силы эволюции;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Достижение результатов раздела II;</li> <li>- давать научное объяснение эволюционным процессам, используя работы А.О.Ковалевского, И.И.Мечникова, Э.Геккеля, Ф.Мюллера;</li> <li>- обосновывать генетический полиморфизм популяций как предпосылку ее эволюционных</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                     |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;</li> <li>– характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;</li> <li>– объяснять процесс возникновения новых видов (видообразование);</li> <li>- сравнивать главные направления биологической эволюции</li> <li>– характеризовать пути достижения биологического прогресса: ароморфоза, аллогенеза и катагенеза;</li> <li>- объяснять причины возникновения сходных по структуре и/или функциям органов у представителей различных систематических групп организмов;</li> <li>– оценивать результаты эволюции;</li> <li>– давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя эволюционное учение;</li> <li>– выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;</li> <li>– представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.</li> <li>– оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, обосновывать собственную оценку;</li> <li>– проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;</li> </ul> | <p><i>преобразований;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять закономерности наследования признаков в популяциях разного типа;</li> <li>- объяснять сущность Закона Харди-Вайнберга;</li> <li>- решать задачи по популяционной генетике;</li> <li>- использовать эволюционные знания в сельском хозяйстве, практике и в деле охраны природы;</li> <li>– организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;</li> <li>– прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;</li> <li>– анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии;</li> </ul> <p><b>Темы творческих и исследовательских работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение и выявление приспособленности видов к условиям окружающей среды как результата эволюции.</li> <li>2. Изучение биологического разнообразия своей местности и выявление факторов, способствующих его сохранению.</li> <li>3. Выявление различных аспектов применения знаний о закономерностях эволюции органического мира в практической деятельности человека.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности,</li> </ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><i>Развитие жизни на Земле</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сравнивать гипотезы о происхождении жизни на Земле;</li> <li>- объяснять сущность современных представлений о происхождении жизни;</li> <li>- оценивать значение работ С. Фокса и Дж. Бернала;               <ul style="list-style-type: none"> <li>– раскрывать особенности начальных этапов биологической эволюции;</li> </ul> </li> <li>- анализировать геохронологическую историю Земли;</li> <li>- характеризовать основные направления эволюции растений и животных;</li> <li>- раскрывать эволюционное значение ароморфозов растительного и животного мира;               <ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;</li> </ul> </li> <li>- анализировать и сравнивать гипотезы о происхождении человека современного вида;</li> <li>- сравнивать стадии формирования человека;</li> <li>- соотносить роль биологических и социальных факторов на различных стадиях эволюции человека;</li> <li>- обосновывать единство человеческих рас;</li> <li>- давать аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма»;</li> <li>- обосновывать ведущую роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества;               <ul style="list-style-type: none"> <li>– давать научное объяснение процессам возникновения и развития жизни на Земле, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), законы наследственности, закономерности изменчивости;</li> </ul> </li> <li>- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Достижение результатов раздела II;</li> <li>- оценивать вклад материалистических теорий в развитие представлений о возникновении жизни;</li> <li>- характеризовать гипотезу мира РНК;</li> <li>– объяснять сущность генетической и социальной наследственности;               <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;</li> <li>– прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;</li> <li>– анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии;</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Темы творческих и исследовательских работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение геологической истории вашей местности и изменений растительного мира в процессе эволюции.</li> <li>2. Изучение геологической истории вашей местности и изменений животного мира в процессе эволюции.</li> <li>3. Анализ современных научных взглядов на возникновение жизни на Земле и оценка состояния современного научного знания в решении этого вопроса.</li> <li>4. Изучение и анализ возможных направлений</li> </ol> |



|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | <p>выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;</li> <li>– выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;</li> <li>– проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>эволюции современного человека.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Организмы и окружающая среда</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Раскрывать особенности и значение биогеоценотического и биосферного уровней жизни;</li> <li>- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, характеризующим эволюцию биосферы, используя основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере;</li> <li>- объяснять роль живого вещества в существовании биосферы;</li> <li>- раскрывать сущность круговорота веществ и превращения энергии в биосфере; <ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;</li> </ul> </li> <li>- определять и классифицировать экологические факторы среды обитания; <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;</li> </ul> </li> <li>- оценивать роль факторов среды обитания в жизнедеятельности животных и растений;</li> <li>- анализировать антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе) на разных</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Достижение результатов раздела II; <ul style="list-style-type: none"> <li>– моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;</li> <li>– выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;</li> <li>– организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;</li> <li>– прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;</li> </ul> </li> <li>- анализировать и использовать в решении</li> </ul> |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>этапах развития человеческого общества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;</li> <li>– составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;</li> <li>- оценивать место и роль прокариот в биоценозах;</li> <li>- раскрывать проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты;</li> <li>– аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;</li> <li>– приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;</li> <li>– выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;</li> <li>– представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.</li> <li>– оценивать практическое и этическое значение современных исследований в экологии, обосновывать собственную оценку;</li> <li>– оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии экологии в практической деятельности людей;</li> <li>– проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты,</li> </ul> | <p>учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в экологии;</p> <p><b>Темы исследовательских работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение влияния деятельности человека на природные экосистемы.</li> <li>2. Выявление и изучение факторов устойчивости природных экосистем.</li> <li>3. Экологический мониторинг здоровья населения своей местности.</li> <li>4. Изучение влияния и последствий деятельности человека на биоценоз смешанного или хвойного леса вашей местности.</li> <li>5. Изучение влияния деятельности человека на городскую экосистему вашей местности.</li> <li>6. Оценка экологической грамотности учащихся вашей школы.</li> <li>7. Анализ экологического состояния своей местности.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.</li> <li>–</li> </ul> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                              |  |
|------------------------------------------------------------------------------|--|
| интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов; |  |
|------------------------------------------------------------------------------|--|

### 3. Особенности организации учебного процесса

Методологической основой ФГОС СОО является системно-деятельностный подход, который предполагает формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию; активную учебно-познавательную деятельность обучающихся; построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся. В связи с этим личностное, социальное, познавательное развитие обучающихся определяется характером организации их деятельности, в первую очередь учебной.

Деятельностный подход определяет необходимость представления нового материала через развертывание последовательности учебных задач, моделирования изучаемых процессов, использования различных источников информации, в том числе информационного пространства сети Интернет, предполагает организацию учебного сотрудничества различных уровней (учитель – ученик, ученик – ученик, ученик – группа). Сущность урока в процессе обучения – коллективно-индивидуальное взаимодействие учителя и обучающихся, в результате которого происходит формирование у обучающихся умений и навыков, развитие их способностей, опыта деятельности, общения и отношений.

В рамках деятельностного подхода на уроках биологии предполагается использование следующих технологий: личностно-ориентированного, разноуровневого, проблемно-диалогового, проектного, модульного обучения, информационно-коммуникационных и здоровьесберегающих технологий.

Осуществление принципа индивидуально-дифференцированного подхода позволяет создать оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого обучающегося.

### 4. Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования

#### 4.1. Способы контроля и оценивания образовательных достижений обучающихся

Критериями контроля являются требования к планируемым результатам стандарта, целевые установки по курсу, разделу, теме, уроку.

**Объектами контроля** являются предметные, метапредметные результаты, универсальные учебные действия.

Оценка личностных результатов в текущем образовательном процессе может проводиться на основе соответствия ученика следующим требованиям:

соблюдение норм и правил поведения, принятых в образовательном учреждении;

участие в общественной жизни образовательного учреждения и ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;

прилежание и ответственность за результаты обучения;

готовности и способности делать осознанный выбор своей образовательной траектории в изучении предмета;

наличие позитивной ценностно-смысловой установки ученика, формируемой средствами конкретного предмета;



активность и инициативность во время работы в группах и при выполнении учебных проектов.

Оценивание метапредметных результатов ведется по следующим позициям:

- способность и готовность ученика к освоению знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции;
- способность к сотрудничеству и коммуникации;
- способность к решению личностно и социально значимых проблем и воплощению найденных решений в практику;
- способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития;
- способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

Оценка достижения учеником метапредметных результатов может осуществляться по итогам выполнения проверочных работ, в рамках системы текущей, тематической и промежуточной оценки, а также промежуточной аттестации. Главной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является защита итогового индивидуального проекта.

Основным объектом оценки предметных результатов является способность ученика к решению учебно-познавательных и учебно-практических на основе изучаемого учебного материала. Примерные виды контроля учебных достижений по предмету: устный опрос, тест, самопроверка, взаимопроверка, самостоятельная работа, лабораторная работа, практическая работа, контрольная работа, работа по карточкам, защита проекта и т.п.

Группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся. Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения предоставляется каждому обучающемуся.

*Для оценки учебных достижений обучающихся используется:*

- **входной** контроль в начале обучения в средней школе в виде тестирования в форме ЕГЭ.
- **текущий** контроль в виде самостоятельных работ, тестов, практических и лабораторных работ, биологических диктантов, письменных домашних заданий, анализа творческих, исследовательских работ, проектов;
- **тематический** контроль в виде контрольных работ.
- **контроль динамики индивидуальных образовательных достижений** (система накопительной оценки портфолио);
- **промежуточный** контроль по итогам полугодия, учебного года в виде тестирования в форме ЕГЭ.



### Тематическое планирование

| № п/п           | Наименование раздела                                             | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Материал учебника | Кол-во часов |
|-----------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|
| <b>10 класс</b> |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   |              |
| 1.              | <b>Введение</b>                                                  | Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний.                                                                                     | Стр. 4-5          | 1            |
| 2.              | <b>Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи</b> | Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации.<br>Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных. | §1.1.- §1.2.      | 7            |
| 3               | <b>Возникновение жизни на Земле</b>                              | История представлений о возникновении жизни. Современные представления о возникновении жизни. Теории происхождения протобионтов. Эволюция протобионтов. Начальные этапы биологической эволюции.                                                                                                                                                                                            | §2.1.- §2.5.      | 13           |
| 4.              | <b>Химическая организация клетки</b>                             | Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и                                                                                        | §3.1.- §3.2.      | 20           |



|    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |    |
|----|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|
|    |                                                             | полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |    |
| 5. | <b>Реализация наследственной информации.<br/>Метаболизм</b> | Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез. Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ. | §4.1.-<br>§4.3. | 10 |
| 6. | <b>Строение и функции клеток</b>                            | Клетка — структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза. Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.<br>Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза.                                                                                          | §5.1.-<br>§5.3. | 16 |



|     |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |    |
|-----|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
|     |                                              | Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |    |
| 7.  | <b>Размножение организмов</b>                | Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки. | §5.3- §6.2. | 13 |
| 8.  | <b>Индивидуальное развитие организмов</b>    | Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и косвенное развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.                                                                                                                                                                                                                                                         | §7.1- §7.6. | 20 |
| 9.  | <b>Основные понятия генетики</b>             | История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Стр.256-259 | 4  |
| 10. | <b>Закономерности наследования признаков</b> | Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения.<br>Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование.         | §9.1- §9.5. | 35 |



|     |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |            |
|-----|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|
|     |                                                            | Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |            |
| 11. | <b>Закономерности изменчивости</b>                         | Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика.                                                                                                                               | §10.1- §10.2. | 16         |
| 12. | <b>Основы селекции</b>                                     | Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность. | §11.1- §11.2. | 11         |
| 13. | <b>Повторение</b>                                          | Закрепление основных понятий курса биологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               | 4          |
|     |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Итого</b>  | <b>170</b> |
|     |                                                            | <b>11класс</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |            |
| 1.  | <b>Закономерности развития живой природы. Эволюционное</b> | Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж. Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | §1.1.- § 2.3. | 70         |



|    |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |    |
|----|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----|
|    | <b>учение</b>                  | <p>палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди — Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира.</p> <p>Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.</p> |               |    |
| 2. | <b>Развитие жизни на Земле</b> | <p>Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала.</p> <p>Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины.</p> <p>Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | § 3.1.- §3.4. | 27 |



|    |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |            |
|----|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| 3. | <b>Организмы и окружающая среда</b> | <p>Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы(принцип толерантности, лимитирующие факторы).Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.</p> <p>Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.</p> <p>Учение В. И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Основные биомы Земли.</p> <p>Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития.</p> <p>Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.</p> | §5.1.- §7.4. | 63         |
| 4. | <b>Повторение</b>                   | Закрепить основные понятия курса биологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | 10         |
|    |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Итого</b> | <b>170</b> |



## V. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

### 3. Материально-техническое и информационно-методическое обеспечение образовательного процесса

#### 3.1. Учебное и учебно-методическое обеспечение.

1. Натуральные объекты (*гербарии, коллекции*)
2. Микроскопы, комплекты микропрепаратов
3. Объёмные модели
4. Наборы муляжей
5. Приборы раздаточные (*лупа ручные, микроскопы*)
6. Посуда и принадлежности для опытов
7. Печатные пособия (*комплекты таблиц*)
8. Экранно-звуковые средства обучения (*учебные видеофильмы*)
9. Мультимедийные средства обучения (*компакт-диски*)

#### 3.2. Электронные образовательные ресурсы

1. Биология, химия, экология: Межпредметный интегрированный курс. - М.: ООО «Физикон», 2017. – Учебное электронное издание.
2. Биология: 6-11 класс. Лабораторный практикум. ч.1-2. – М.: Республиканский мультимедиацентр, 2018. – Учебное электронное издание.
3. Биология: Анатомия и физиология человека; 9 класс. Ч.1-2. – М.: ЗАО «Просвещение-МЕДИА»; «Новый диск», 2016. – Мультимедийное учебное издание.
4. Биотехнология. - М.: ЗАО «Новый диск», 2015. – Учебное электронное издание.
5. Открытая биология: версия 2.6. / Мамонтов Д.И., под ред. к.б.н. А.В. Маталина. – М.: ООО «Физикон», 2017. – Учебное электронное издание.
6. Подготовка к ЕГЭ по биологии: Полный набор тренажеров. – М.: ООО «Физикон», 2016. – Учебное электронное издание.
7. Экология. ч.1-2. – М.: Московский Государственный институт электроники и математики, 2018.- Учебное электронное издание.
8. Экология: Образовательный комплекс. 10-11 класс / под ред. А.К. Ахлебнина, В.И. Сивоглазова. – М.: ЗАО «IC»; Дрофа, 2018. – Учебное электронное издание.



### 3.3 Учебно-методические пособия

1. Айла Ф., Кайгер Дж. Современная генетика. В 3-х томах. – М.: Мир, 2016.
2. Алексеев С. В., Груздева Н. В., Гущина Э. В. Экологический практикум школьника: Учеб. пособие для учащихся (Элективный курс для старшей профильной школы). – Самара: Федоров: Учебная литература, 2017. – 304 с.
3. Анастасова Л.П. Самостоятельная работа учащихся по общей биологии: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2015– 175с.
4. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. и др. Биология: Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 2018.
5. Валовая М.А., Соколова Н.А., Каменский А.А. Биология: Полный курс общеобразовательной средней школы: Учебное пособие для школьников и абитуриентов – М: Экзамен, 2017. – 448 с.
6. Воронцов Н.Н., Сухорукова Л.П. Эволюция органического мира (факультативный курс): Учебное пособие для 10-11 классов средней школы. – М.: Наука, 2017.
7. Высоцкая Л.В., Глаголев С.М., Дымшиц Г.М. и др. /Под ред. В.К. Шумского и др. Общая биология: Учеб. для 10–11-х кл. с углубл. изуч. биологии в школе – М.: Просвещение, 2017.
8. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. В 3-х томах. – М.: Мир, 2018.
9. Жеребцова Е.Л. Биология в схемах и таблицах: Пособие для школьников и абитуриентов – СПб: Тригон, 2018. – 128 с.
10. Каменский А.А., Крикунов А.Е., Пасечник В.В. Общая биология. 10-11 класс: учеб. для общеобразоват. Учреждений – М.: Дрофа, 2018. – 367 с.
11. Козлова Т.А., Кучменко В.С. Биология в таблицах: 6-11 классы: Справочное пособие. – М: Дрофа, 2016. – 240 с.
12. Лемеза И.А., Камлюк Л.В., Лисов Л.Д. Биология в вопросах и ответах. – М.: Рольф, 2017. – 496с.
13. Мамонтов С.Г. Биология: Пособие для поступающих в вузы. – М.: Высшая школа, 2017.
14. Павлов И.Ю., Вахненко Д.В., Москвичев Д.В. Биология. Пособие-репетитор для поступающих в вузы. – Ростов - на - Дону: Феникс. – 2018. – 576с.
15. Рувинский, Л.В., В.К. Шумной, Г.К. Дымшиц. Общая биология. Учеб. для 10-11 кл. шк. с углубл. изуч. биологии/ – М.: Просвещение, 2017.
16. Сивоглазов В.И., Пасечник В.В. Биология: Программы элективных курсов: 10-11 классы: Профильное обучение – М: Дрофа, 2016 – 12с.
17. Спрыгин С.Ф. Биология: Подготовка к ЕГЭ: Учебно-методическое пособие – Саратов: Лицей, 2016. – 128 с.
18. Шалапенко Е.С., Камлюк Л.В., Лисов Н.Д. Тесты по биологии. – М.: Рольф, 2015. – 384с.