

Индивидуальный предприниматель Побежук Я. В.
Образовательный центр «МОБИУС КЛАСС»

УТВЕРЖДАЮ

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Подготовка к ЕГЭ по биологии»

Возраст обучающихся: 15-18 лет
Срок реализации программы: 68 часов

Автор-составитель программы:
Богдасарова Людмила Анатольевна,
преподаватель биологии

Симферополь, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
2. Учебно-тематический план.....	5
3. Календарно-учебный график.....	15
4. Содержание программы	19
5. Оценочные материалы.....	22
6. Методические материалы.....	23

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по биологии для 10-11 классов составлена на основе следующих документов:

- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1089 от 09.03.2004;
- Примерная программа среднего (полного) общего образования по биологии базовый уровень) (Сборник нормативных документов. Биология. Федеральный компонент государственного стандарта. Примерные программы по биологии. - М.: Дрофа, 2007),
- Рабочая программа по биологии (10-11 класс, базовый уровень) для образовательных учреждений Республики Крым. Авторы Терехова А.В., Дризуль А.В., Трещева Н.В.- Симферополь, КРИППО

Рабочая программа ориентирована на учебник «Биология 10 -11 класс. Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Иванова Т.В. Биология (базовый уровень) – М.: Просвещение, 2014»

Рабочая программа включает: планируемые результаты освоения учебного предмета; основное содержание с указанием часов, отводимых на изучение каждого блока, перечнем лабораторных и практических работ, экскурсий; тематическое планирование.

На изучение учебного предмета «Биология» в 10 классе 34 учебных часа. В 11 классе 34 учебных часа.

Большинство представленных в рабочей программе лабораторных и практических работ являются фрагментами уроков, не требующими для их проведения дополнительных учебных часов. Лабораторные работы проводятся учителем с использованием фронтальных, групповых и индивидуальных методов и могут оцениваться на усмотрение учителя – выборочно либо у всего класса. Практические работы выполняются с целью отработки практических навыков учащихся и могут проводиться как в рамках

традиционной классно-урочной формы, так и в виде защиты проектов, практических конференций и проч.

Рабочая программа включает региональный компонент (изучение вклада научно-исследовательских учреждений региона, а также ученых-биологов, имя которых связано с Крымом, в развитие биологической науки; знакомство с типичными экосистемами и агроэкосистемами Крыма, проблемами охраны природы, сохранения биоразнообразия и др. на примере Крымского региона), что позволяет формировать чувство патриотизма, бережного отношения и любви к родному краю и гордости за отечественную науку.

Изучение биологии на ступени среднего (полного) общего образования в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение знаний** о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- **овладение умениями** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- **воспитание** убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- **использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Требования на базовом уровне направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно ориентированного подходов: освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен знать /понимать:

- *основные положения* биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учение В.И. Вернадского о биосфере; сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;
- *строение биологических объектов:* клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);
- *сущность биологических процессов:* размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;
- *вклад выдающихся ученых* в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику;

уметь:

- *объяснять:* роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций,

устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;

- *решать* элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- *описывать* особей видов по морфологическому критерию;
- *выявлять* приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- *сравнивать*: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- *анализировать и оценивать* различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- *изучать* изменения в экосистемах на биологических моделях;
- *находить* информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем курса	Формы и методы обучения	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Кол-во часов
1	1.1 Биология как наука. Методы познания живой природы. 1.2. Уровневая организация и эволюция	Лекция с элементами беседы, практическая работа: варианты заданий на знание понятий и терминов, соотношение определений и понятий, знание фактов.	<i>Знать:</i> 1. Биология как наука, ее достижения, 2. Методы биологии: наблюдение, эксперимент, сравнение, моделирование <i>Уметь:</i> 1. Анализировать результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию.	2
2	2.1 Современная клеточная теория. 2.2 Многообразие клеток. Эукариоты и прокариоты	Лекция с элементами беседы, практическая работа: варианты заданий на определение характера суждения: оценочное, фактическое, теоретическое; систематизацию понятий.	<i>Знать:</i> 1. Основные уровни организации живой природы. 2. Общие признаки биологических систем. <i>Уметь:</i> 1. Понимать признаки живых систем 2. Понимать уровни организации живой материи. 3. Объяснять единство живой и неживой природы.	2
3	2.3 Химический состав клетки	Лекция с элементами беседы, практическая работа: группа заданий с развернутым ответом. Выявление трудностей, анализ ошибок.	<i>Знать:</i> 1. Макро- и микроэлементы. 2. Неорганические вещества клетки: вода, ионы и соли. 3. Строение и функции белков. 4. Строение и функции нуклеиновых кислот. 5. Строение и функции углеводов. 6. Строение и функции липидов. 7. Строение и функции АТФ. <i>Уметь:</i> 1. Объяснять единство живой и неживой природы, сравнивать химический состав, формулировать выводы на основе сравнения. 2. Объяснять, как строение веществ связано с выполняемыми функциями.	2

4	2.4 Строение клетки	Лекция с элементами беседы, практическая работа выполнение вариантов заданий для работы с текстом.	Знать: 1.Общий план строения клетки. 2.Строение и функции немембранных органелл: рибосом, клеточного центра. 3.Строение и функции одномембранных органелл: эндоплазматической сети, аппарата Гольджи, вакуолей, лизосом. 4.Строение и функции двумембранных органелл: пластид и митохондрий. 5.Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки- как основа ее целостности. Уметь: 1.Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями клеточных органелл. 2.Распознавать биологические объекты (органеллы) 3. Выявлять отличительные признаки клеточных органелл.	2
5	2.5 Обмен веществ и превращение энергии	Лекция с элементами беседы, практическая работа: с основными понятиями темы. Анализ работы с тестами.	Знать: 1.Взаимосвязь энергетического и пластического обмена. 2.Стадии энергетического обмена. 3.Брожение и дыхание. 4. Значение фотосинтеза, его космическую роль. 5. Фазы фотосинтеза, световые и темновые реакции, их взаимосвязь. 6.Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Уметь: 1.Объяснять сущность обмена веществ и превращения энергии в клетке и организме. 2.Объяснять сущность процессов: фотосинтеза, хемосинтеза, дыхания, брожения. 3.Устанавливать взаимосвязи между пластическим и энергетическим обменом, между световой и темновой фазами фотосинтеза. 4. Сравнивать энергетический и пластический обмен.	2

			5. Сравнивать фотосинтез и хемосинтез. 6. Решать задачи на энергетический обмен.	
6	2.6 Биосинтез белка и нуклеиновых кислот	Лекция с элементами беседы, практическая работа: группа открытых заданий с кратким ответом. Работа над ошибками.	Знать: 1. Определения: ген, генетический код, репликация, транскрипция, трансляция. 2. Свойства генетического кода. 3. Этапы биосинтеза белка. 4. Матричный характер реакций биосинтеза. 5. Синтез нуклеиновых кислот. Уметь: 1. Понимать сущность процесса биосинтеза белка. 2. Решать задачи разной сложности по молекулярной биологии.	2
7	2.7 Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. Гаметогенез	Лекция с элементами беседы, практическая работа: варианты ЕГЭ – выполнение заданий на установление соответствий.	Знать: 1. Строение и функции хромосом. 2. Число хромосом, их видовое постоянство (кариотип) 3. Соматические и половые клетки. 4. Жизненный цикл клетки. События интерфазы. 5. Фазы митоза 6. Биологическое значение митоза. 7. Мейоз. Фазы деления мейоза. 8. Биологическое значение мейоза. 9. Развитие половых клеток у растений и животных: гаметогенез. 10. Деление клетки- основа роста, развития и размножения организмов. Уметь:	2

			1. Понимать сущность процессов митоза, мейоза, гаметогенеза. 2. Сравнивать события различных фаз митоза и мейоза. 3. Распознавать фазы митоза и мейоза по их изображению. Описывать их. 4. Решать биологические задачи на митоз и мейоз. 5. Распознавать стадии гаметогенеза.	
8	3.1 Разнообразие организмов 3.2. Воспроизведение организмов. Половое и бесполое размножение	Лекция с элементами беседы, практическая работа: варианты заданий с выбором ответа, соотношение определений и понятий.	Знать: 1.Строение и функции хромосом. 2.Число хромосом, их видовое постоянство (кариотип) 3.Соматические и половые клетки. 4. Жизненный цикл клетки. События интерфазы. 5.Фазы митоза 6. Биологическое значение митоза. 7.Мейоз. Фазы деления мейоза. 8. Биологическое значение мейоза. 9.Развитие половых клеток у растений и животных: гаметогенез. 10.Деление клетки- основа роста, развития и размножения организмов. Уметь: 1. Понимать сущность процессов митоза, мейоза, гаметогенеза. 2. Сравнивать события различных фаз митоза и мейоза. 3. Распознавать фазы митоза и мейоза по их изображению. Описывать их. 4. Решать биологические задачи на митоз и мейоз. 5. Распознавать стадии гаметогенеза.	2
9	3.3 Онтогенез.Эмбриональное и	Лекция с элементами беседы, практическая работа: варианты заданий на определение характера суждения:	Знать:	2

	постэмбриональное развитие	оценочное, фактическое, теоретическое; систематизация понятий.	1.Способы размножения: половое и бесполое. 2.Сходство и различие полового и бесполого размножения. 3.Двойное оплодотворение у цветковых растений. 4.Внешнее и внутреннее оплодотворение у позвоночных животных. Уметь: 1. Сравнивать половое и бесполое размножение. 2. Сравнивать оплодотворение у растений и животных, внешнее и внутреннее оплодотворение. 3. Объяснять преимущества внутреннего оплодотворения. 4. Описывать процесс двойного оплодотворения у растений.	
10	3.4 Наследственность и изменчивость-основные свойства организма 3.5. Закономерности наследственности, их цитологические основы	Работа с вариантами ЕГЭ. Выполнение тестов ФИПИ.	Знать: 1.Определения: ген, генотип, фенотип, гомологичные хромосомы 2.Методы генетики. 3. Основные генетические понятия и символика. Уметь: 1.Применять современную биологическую терминологию и символику по генетике.	2
11	3.6 Закономерности изменчивости	Лекция с элементами беседы, практическая работа: варианты заданий на знание понятий и терминов, соотношение определений и понятий, знание фактов.	Знать: 1. Формулировку законов Менделя. 2.Законы Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. 3.Генетическое определение пола. 4.Наследование признаков, сцепленных с полом. 5. Взаимодействие генов (аллельных и неаллельных) 6.Генотип как целостная система.	2

			7. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический. Уметь: 1. Пользоваться генетической символикой и терминологией. 2. Составлять схемы скрещивания и объяснять их результаты. 3. Решать задачи разной сложности по генетике. 4. Понимать сущность сцепленного наследования признаков 5. Анализировать родословные.	
12	3.7Среды обитания организмов	Лекция с элементами беседы, практическая работа: варианты заданий на определение характера суждения: оценочное, фактическое, теоретическое; систематизацию понятий.	Знать: 1. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. 2.Вредное влияние алкоголя, никотина и наркотиков на генетический аппарат клетки. 3.Защита среды от загрязнения мутагенами. Уметь: 1.Использовать в повседневной жизни меры профилактики вредных привычек: алкоголя, курения, наркомании. 2. Уметь выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенным путем).	2
13	3.8 Селекция,ее задачи и практическое значение	Лекция с элементами беседы, практическая работа: группа заданий с развернутым ответом. Выявление трудностей, анализ ошибок.	Знать: 1.Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. 2.Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. 3. Методы селекции и их генетические основы. 4. Искусственный отбор. 5. Системы скрещиваний. Родственные и неродственные скрещивания. 6. Определения: инбридинг, инбредная депрессия, аутбридинг, гетерозис.	2

			7. Особенности методов выведения новых сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов. Уметь: 1. Понимать сущность процессов гетерозиса, получения полиплоидов, отдаленных гибридов. 2. Объяснять значение искусственного мутагенеза. 3. Понимать причины бесплодия межвидовых гибридов и пути его преодоления у растительных организмов. 4. Сравнивать искусственный и естественный отбор. 5. Описывать последовательность действий селекционера при выведении новых пород и сортов. 6. Объяснять закон гомологических рядов наследственной изменчивости.	
14	3.9 Биотехнологии	Лекция с элементами беседы, практическая работа выполнение вариантов заданий для работы с текстом.	Знать: 1. Определения: клеточная и генная инженерия, клонирование. 2. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. 3. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, изменение генома) Уметь: 1. Понимать сущность и значение клеточной и генной инженерии.	2
15	4.1 Вирусы-неклеточные формы жизни	Лекция с элементами беседы, практическая работа: с основными понятиями темы. Анализ работы с тестами.	Знать: 1. Строение вирусов. 2. Особенности жизнедеятельности вирусов. 3. Вирусные заболевания 4. Пути распространения вирусных инфекций и меры профилактики. Уметь: 1. Обосновывать и применять правила профилактики распространения заболеваний, вызываемых вирусами.	2

			2. Распознавать и описывать вирусы по их изображению.	
16	4.2 Царство Бактерии 4.3. Царство Грибы	Лекция с элементами беседы, практическая работа: группа открытых заданий с кратким ответом. Работа над ошибками.	<i>Знать:</i> 1. Строение бактерий. 2. Особенности жизнедеятельности, размножения. 3. Роль бактерий в природе. 4. Бактерии- возбудители заболеваний человека, животных, растений. <i>Уметь:</i> 1. Объяснять причины устойчивости бактерий к некоторым антибиотикам. 2. Сравнивать бактерии с другими организмами. 3. Объяснять значение бактерий в природе и для человека.	2
17	4.4 Царство Растения. Строение, жизнедеятельность и размножение	Лекция с элементами беседы, практическая работа: варианты ЕГЭ – выполнение заданий на установление соответствий.	<i>Знать:</i> 1. Строение растительной клетки. 2. Строение и функции растительных тканей. 3. Функции и строение вегетативных органов растений: корень, стебель, лист. 4. Строение и функции генеративных органов покрытосеменных растений: цветок, плод. 5. Плодородие почвы. Органические и неорганические удобрения. 6. Способы вегетативного размножения. <i>Уметь:</i> 1. Определять хромосомные наборы гаметофитов и спорофитов. 2. Устанавливать взаимосвязь строения и функций для растительных тканей и органов растений. 3. Сравнивать биологические объекты: ткани и органы растений 4. Объяснять приспособление растений к различным условиям обитания 5. Объяснять приспособленность цветков к опылению ветром и опылителями	2

			6.Объяснять суть двойного оплодотворения	
18	4.5Многообразие растений. Основные отделы	Лекция с элементами беседы, практическая работа: варианты заданий с выбором ответа, соотношение определений и понятий.	<i>Знать:</i> 1.Основные отделы растений: споровые, голосеменные, покрытосеменные. 2.Жизненные циклы мхов, хвощей ,папоротников и плаунов 3. Строение и жизненный цикл голосеменных и покрытосеменных 4. Признаки классов покрытосеменных: однодольные и двудольные. 5. Основные семейства однодольных и двудольных. <i>Уметь:</i> 1.Описывать этапы эволюции растений 2. Сравнивать биологические объекты: представителей различных отделов, классов, семейств. 3. Объяснять значение растений в природе и для человека.	2
19	4.6 Царство животные. Одноклеточные и многоклеточные.Характерис тика основных типов	Лекция с элементами беседы, практическая работа: варианты заданий на определение характера суждения: оценочное, фактическое, теоретическое; систематизация понятий.	<i>Знать:</i> 1.Одноклеточные животные: особенности строения и жизнедеятельности, отдельные представители. 2. Систематические группы одноклеточных. 3.Многоклеточные беспозвоночные животные: характеристика основных типов, классов (Кишечнополостные, Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви, Моллюски, Членистоногие). 4.Признаки трех классов типа Членистоногие. <i>Уметь:</i> 1.Определять систематическое положение организмов. 2. Сравнивать биологические объекты: представителей различных типов и классов. 3. Выявлять отличительные признаки отдельных организмов. 4. Уметь описывать жизненные циклы отдельных представителей.	2

20	4.7Хордовые животные. Характеристика основных классов.	Работа с вариантами ЕГЭ. Выполнение тестов ФИПИ.	<i>Знать:</i> 1. <i>Характеристику классов хрящевые и костные рыбы</i> 2. <i>Характеристику класса земноводные</i> 3. <i>Характеристику класса пресмыкающиеся.</i> 4. <i>Характеристику класса птицы.</i> 5. <i>Характеристику класса млекопитающие.</i> <i>Уметь:</i> 1. <i>Объяснять значение ароморфозов для различных классов позвоночных.</i> 2. <i>Сравнивать биологические объекты: представителей различных классов.</i> 3. <i>Определять типы развития организмов разных классов.</i> 4. <i>Устанавливать последовательность в эволюции хордовых.</i>	2
21	5.1 Ткани.Пищеварительная,дыхательная и выделительная системы	Лекция с элементами беседы, практическая работа: с основными понятиями темы. Работа с текстом.	<i>Знать:</i> 1. <i>Строение и функции тканей человека.</i> 2. <i>Строение и функционирование пищеварительной системы.</i> 3. <i>Строение и функционирование дыхательной системы.</i> 4. <i>Строение и функционирование выделительной системы.</i> <i>Уметь:</i> 1. <i>Устанавливать соответствие между отделами систем и процессами, происходящими в них.</i> 2. <i>Сравнивать биологические объекты: строение и функции тканей.</i> 3. <i>Описывать особенности строения систем органов в связи с выполняемыми функциями.</i>	2
22	5.2 Строение и работа органов и систем: опорно-двигательной,покровной,	Работа с вариантами ЕГЭ. Выполнение тестов ФИПИ.	<i>Знать:</i> 1. <i>Строение опорно-двигательной системы.</i> 2. <i>Строение и работу органов кровообращения.</i> 3. <i>Строение и функции покровов тела.</i>	2

	кровообращения, лимфооттока. Размножение и развитие		4. Размножение и развитие человека. Уметь: 1. Устанавливать последовательность процессов. 2. Сравнивать биологические объекты: строение и функции органов и систем. 3. Описывать особенности строения систем органов в связи с выполняемыми функциями.	
23	5.3 Внутренняя среда человека. Иммуитет. Обмен веществ	Лекция с элементами беседы, практическая работа: с основными понятиями темы. Работа с текстом.	Знать: 1. Внутренняя среда организма. Свертывание крови. 2. Систему групп крови. Правила переливания крови. 3. Виды иммунитета, механизм его формирования. 3. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. 4. Витамины: классификация, биологическая роль. Уметь: 1. Объяснять механизм свертывания крови. 2. Объяснять роль витаминов в организме. 3. Сравнивать различные виды иммунитета. 4. Объяснять соподчинение систем. 5. Объяснять механизм формирования иммунитета.	2
24	5.4 Нервная и эндокринная системы.	Лекция с элементами беседы, практическая работа: группа открытых заданий с кратким ответом. Работа над ошибками.	Знать: 1. Строение и функции центральной нервной системы. 2. Строение и функции периферической нервной системы. 3. Строение и работу рефлекторной дуги.	2

			4. Особенности функционирования эндокринной системы. 5. Заболевания человека, связанные с нарушениями работы эндокринной системы. Уметь: 1. Сравнивать работу нервной и гуморальной регуляции 2. Устанавливать последовательность процессов при нервной и гуморальной регуляции 3. Сравнивать работу различных отделов нервной системы (соматическую и вегетативную, симпатический отдел и парасимпатический) 4. Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями нервной и гуморальной систем.	
25	5.5 Анализаторы. Высшая нервная деятельность	Лекция с элементами беседы, практическая работа: варианты ЕГЭ – выполнение заданий на установление соответствий.	Знать: 1. Строение и работу зрительного анализатора 2. Строение и работу слухового анализатора 3. Причины нарушения работы анализаторов 4. Условные и безусловные рефлексы 5. Сон, его значение. 6. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Уметь: 1. Устанавливать соответствие между отделами анализатора и функциями 2. Объяснять последовательность работы анализаторов. 3. Объяснять механизм образования условных рефлексов. 4. Устанавливать соответствие между темпераментом и типом ВНД	2

26	6.1 Вид, его критерии. Микроэволюция.	Лекция с элементами беседы, практическая работа: варианты заданий с выбором ответа, соотношение определений и понятий.	Знать: 1. Определения: вид, популяция, микроэволюция. 2. Критерии вида. 3. Популяция как структурная единица вида и элементарная единица эволюции. 4. Образование новых видов. Способы видообразования. Уметь: 1. Объяснять сущность процессов микроэволюции. 2. Сравнивать географическое и экологическое видообразование. 3. Распознавать критерии вида по его описанию: морфологический, биохимический, физиологический, генетический, экологический, географический. 4. Распознавать процессы микро и макроэволюции.	2
27	6.2 Развитие эволюционных идей	Лекция с элементами беседы, практическая работа: варианты заданий на определение характера суждения: оценочное, фактическое, теоретическое; систематизация понятий.	Знать: 1. Историю развития эволюционных идей. 2. Эволюционную теорию Ламарка. 3. Значение и основные положения эволюционной теории Дарвина. 4. Движущие силы эволюции, их взаимосвязь. 5. Формы естественного отбора и виды борьбы за существование. 6. Синтетическая теория эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Уметь: 1. Устанавливать взаимосвязи между движущими силами эволюции.	2

			2. Понимать сущность борьбы за существование и естественного отбора. 3. Сравнивать различные виды изоляции. 4. Сравнивать формы естественного отбора и борьбы за существование 5. Применять положения синтетической теории эволюции для объяснения процессов образования новых видов, возникновения приспособленности организмов.	
28	6.3 Доказательства эволюции. Результаты эволюции.	Работа с вариантами ЕГЭ. Выполнение тестов ФИПИ.	Знать: 1. Доказательства эволюции: морфо-анатомические, эмбриологические, палеонтологические, биогеографические. 2. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов. Уметь: 1. Объяснять возникновение приспособленности у организмов. 2. Объяснять доказательства эволюции. 3. Распознавать аналогичные и гомологичные органы	2
29	6.4 Макроэволюция. Направления и пути эволюции	Лекция с элементами беседы, практическая работа: с основными понятиями темы. Работа с текстом.	Знать: 1. Определения: макроэволюция, биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. 2. Направления и пути эволюции (Северцов, Шмальгаузен) 3. Примеры биологического прогресса и регресса. 4. Примеры ароморфозов, идиоадаптаций, общей дегенерации. 5. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Развитие жизни в различные эпохи	2

			<i>6. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных</i> <i>Уметь:</i> <i>1. Устанавливать последовательность эволюционных процессов.</i> <i>2. Выявлять ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных.</i> <i>3. Сравнивать пути и направления эволюции.</i> <i>4. Анализировать различные гипотезы происхождения жизни на Земле.</i>	
30	6.5. Происхождение человека	Лекция с элементами беседы, практическая работа: с основными понятиями темы. Работа с текстом.	<i>Знать:</i> <i>1. Гипотезы происхождения человека.</i> <i>2. Место человека в системе органического мира.</i> <i>3. Движущие силы и этапы в эволюции человека.</i> <i>4. Человеческие расы, их генетическое родство.</i> <i>Уметь:</i> <i>1. Объяснять причины эволюции человека, место и роль человека в природе.</i> <i>2. Объяснять родство человека с млекопитающими.</i>	2
31	7.1. Среды обитания и присущие им закономерности	Лекция с элементами беседы, практическая работа: с основными понятиями темы. Работа с текстом.	<i>Знать:</i> <i>1. Понятие среды обитания.</i> <i>2. Экологические факторы: абиотические и биотические.</i> <i>3. Антропогенный фактор.</i> <i>Уметь:</i> <i>1. Характеризовать различные среды обитания.</i> <i>2. Объяснять взаимосвязи организмов и окружающей среды.</i> <i>3. Выявлять приспособления у организмов к среде обитания.</i>	2

			4. Выявлять абиотические и биотические компоненты экосистем, антропогенные изменения в экосистемах.	
32	7.2 Экосистема, ее компоненты. 7.3 Разнообразие экосистем	Лекция с элементами беседы, практическая работа: с основными понятиями темы. Работа с текстом.	Знать: 1. Определения: экосистема, продуценты, консументы, редуценты. 2. Видовая и пространственная структура экосистем, взаимоотношения между организмами 3. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. 4. Правило экологической пирамиды. Уметь: 1. Определять функциональные группы в экосистеме. 2. Определять тип взаимоотношений между организмами. 3. Прогнозировать результаты биологических наблюдений по их описанию. 4. Определять типы цепей питания. 5. Составлять цепи питания 6. Применять правило экологической пирамиды для решения задач.	2
33	7.3 Биосфера-глобальная экосистема	Лекция с элементами беседы, практическая работа: с основными понятиями темы. Работа с текстом.	Знать: 1. Определения: биоценоз, агроценоз, продуктивность экосистемы, биомасса. 2. Сукцессии: первичные и вторичные. 3. Устойчивость и динамика экосистем, круговорот веществ в экосистемах. 4. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. 5. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. 6. Агроценозы. Их основные отличия от природных экосистем. Уметь:	2

			1.Объяснять причины устойчивости и смены природных экосистем. 2.Устанавливать соответствие между характеристиками и биомами. 3.Распознавать и сравнивать экосистемы и агроэкосистемы. 4.Устанавливать последовательность и причины сукцессии. 5. Анализировать последствия деятельности человека в экосистемах.	
34	7.4 Глобальные изменения в экосистемах	Лекция с элементами беседы, практическая работа: с основными понятиями темы. Работа с текстом.	Знать: 1. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Границы биосферы. Ограничивающие факторы. 2.Функции живого вещества: газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная, деструктивная. 3. Особенности распределения биомассы на Земле. 4.Биологический круговорот и превращение энергии, роль в нем организмов разных царств. 5.Эволюция биосферы. Уметь: 1. Анализировать глобальные антропогенные изменения в биосфере. 2.Описывать функции живого вещества в биосфере. 3. Объяснять причины эволюции биосферы.	2
	Итого:			68

Календарно-тематический план

№ п/ п	Дата проведения занятия	Время проведен ия занятия	Количеств о часов	Тема занятия	Место проведен ия	Форма контроля
1	03.09	18:00	2	Биология как наука. Методы познания живой природы. Уровневая организация и эволюция	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдение
2	10.09	18:00	2	Современная клеточная теория. Многообразие клеток. Эукариоты и прокариоты	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдение
3	17.09	18:00	2	Химический состав клетки	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдение
4	24.09	18:00	2	Строение клетки	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдение
5	01.10	18:00	2	Обмен веществ и превращение энергии	Аудитория	рефлексия, опрос,

						наблюдени е
6	08.10	18:00	2	Биосинтез белка и нуклеиновых кислот	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдени е
7	15.10	18:00	2	Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. Гаметогенез	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдени е
8	22.10	18:00	2	Разнообразие организмов Воспроизведение организмов. Половое и бесполое размножение	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдени е
9	29.10	18:00	2	Онтогенез.Эмбриональное и постэмбриональное развитие	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдени е
10	05.11	18:00	2	Наследственность и изменчивость-основные свойства организма. Закономерности наследственности, их цитологические основы	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдени е
11	12.11	18:00	2	Закономерности изменчивости	Аудитория	рефлексия, опрос,

						наблюдени е
12	19.11	18:00	2	Среды обитания организмов	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдени е
13	26.11	18:00	2	Селекция,ее задачи и практическое значение	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдени е
14	03.12	18:00	2	Биотехнологии	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдени е
15	10.12	18:00	2	Вирусы-неклеточные формы жизни	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдени е
16	17.12	18:00	2	Царство Бактерии. Царство Грибы	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдени е

17	24.12	18:00	2	Царство Растения. Строение, жизнедеятельность и размножение	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдение
18	07.01	18:00	2	Многообразие растений. Основные отделы	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдение
19	14.01	18:00	2	Царство животные. Одноклеточные и многоклеточные. Характеристика основных типов	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдение
20	21.01	18:00	2	Хордовые животные. Характеристика основных классов.	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдение
21	28.01	18:00	2	Ткани. Пищеварительная, дыхательная и выделительная системы	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдение
22	04.02	18:00	2	Строение и работа органов и систем: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфооттока. Размножение и развитие	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдение

23	11.02	18:00	2	Внутренняя среда человека. Иммуитет. Обмен веществ	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдение
24	18.02	18:00	2	Нервная и эндокринная системы.	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдение
25	25.02	18:00	2	Анализаторы. Высшая нервная деятельность	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдение
26	04.03	18:00	2	Вид,его критерии. Микроэволюция.	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдение
27	11.03	18:00	2	Развитие эволюционных идей	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдение
28	18.03	18:00	2	Доказательства эволюции.Результаты эволюции.	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдение

29	25.03	18:00	2	Макроэволюция. Направления и пути эволюции	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдение
30	01.04	18:00	2	Происхождение человека	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдение
31	08.04	18:00	2	Среды обитания и присущие им закономерности	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдение
32	15.04	18:00	2	Экосистема, ее компоненты. Разнообразие экосистем	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдение
33	22.04	18:00	2	Биосфера-глобальная экосистема	Аудитория	рефлексия, опрос, наблюдение
34	29.04	18:00	2	Глобальные изменения в экосистемах	Аудитория	Пробное тестирование в формате ЕГЭ

Содержание

1 . Биология как наука. Методы научного познания

1.1 Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира

1.2 Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция

2 . Клетка как биологическая система

2.1 Современная клеточная теория, ее основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы

2.2 Многообразие клеток. Прокариотические и эукариотические клетки. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

2.3 Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека

2.4 Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности

2.5 Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле

2.6 Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот

2.7 Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза

3. Организм как биологическая система

3.1 Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы. Вирусы — неклеточные формы жизни

3.2 Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и отличие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение

3.3 Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов

3.4 Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме

3.5 Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания

3.6 Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции

3.7 Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм

3.8 Селекция, ее задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений; закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных

3.9 Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома)

4 . Система и многообразие органического мира

4.1 Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность

4.2 Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями

4.3 Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников

4.4 Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений

4.5 Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека

4.6 Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека

4.7 Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных

5 . Организм человека и его здоровье

5.1 Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов

5.2 Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфообращения. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов

5.3 Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины

5.4 Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой

5.5 Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека

5.6 Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека

6 . Эволюция живой природы

6.1 Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования

6.2 Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая

теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира

6.3 Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов.

6.4 Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов в процессе эволюции.

6.5 Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека

7. Экосистемы и присущие им закономерности

7.1 Среда обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические, их значение. Антропогенный фактор

7.2 Экосистема (биогеоценоз), ее компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структура экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей и сетей питания)

7.3 Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем

7.4 Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот веществ и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы

7.5 Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Правила поведения в природной среде.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований. Обучение по учебной дисциплине завершается аттестацией в форме дифференцированного зачета. Формы и методы аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения студентов не позднее начала двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Отметка «5» выставляется в том случае, когда в ответе студента полно и верно раскрыто основное содержание вопроса, соблюдена логическая (или

хронологическая) последовательность элементов ответа; общие положения конкретизируются фактами, обосновываются аргументами.

Отметка «4» выставляется в том случае, когда в ответе студента содержится верное освещение темы вопроса, но отсутствует полнота его раскрытия; соблюдена логика изложения, но отдельные положения ответа не подтверждены фактами, не обоснованы аргументами.

Отметка «3» выставляется в том случае, когда в ответе студента приведены отдельные несистематизированные положения, отсутствует конкретизация их фактами или частично приведены отдельные верные факты.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Оценка «5», «4», «3» может ставиться не только за единовременный ответ (когда на проверку подготовки студента отводится определённое время), но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении урока (выводится поурочный балл).

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам Текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
70 ÷ 89	4	хорошо
50 ÷ 69	3	удовлетворительно
менее 50	2	не удовлетворительно

Литература:

1. Единый государственный экзамен 2019. Биология. Универсальные материалы для подготовки учащихся/ ФИПИ. - М.: Интеллект-Центр, 2018.
2. Отличник ЕГЭ. Биология. Решение сложных задач. Калинова Г.С., Петросова Р.А., Никишова Е.А. / ФИПИ. - М.: Интеллект-Центр, 2010.
3. ЕГЭ-2018. Биология: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. Г.С.Калиновой. - М.: Национальное образование, 2018. (ЕГЭ-2018. ФИПИ - школе).
4. Ю.В.Щербатых. Биология в схемах и таблицах. М.: Эксмо, 2012
5. А.А. Кириленко. Биология. Тематические тесты. Ростов на дону: Легион, 2017.
6. Биология. Пособие для поступающих в вузы. Под редакцией В.Н. Ярыгина. М.:Высш.шк., 2010
7. Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 6класс. Пасечник В. В.
8. Биология. Животные. 7 класс. Латюшин В. В., Шапкин В. А
9. Биология. Человек. 8 кл. Колесов В. Д., Маш Р. Д. и др.
10. Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 кл. Каменский А. А, Криксунов Е. А., Пасечник В. В.