

Муниципальное образование
Ленинградский район

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №4 имени Г.М. Дуба
станции Крыловской
муниципального образования
Ленинградский район

УТВЕРЖДЕНО
решением Педагогического совета
от 30 августа 2021 года протокол №1
Председатель Педагогического совета

О.Г. Наumenко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по биологии

Уровень образования (класс)– среднее общее образование 10-11 класс

Количество часов – 204

Учитель - Шпак Наталия Николаевна

Программа разработана на основе: примерной программы по биологии, включенной в содержательный раздел примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 года № 2/16– з), размещенной на сайте «Реестр примерных ООП» (<http://fgosreestr.ru./node2068>); авторской программы среднего (полного) общего образования. Биология.10-11 классы. Углубленный уровень / автор: В.Б. Захаров - Москва.- Дрофа.- **2015 г.**

Рабочая программа по биологии, 10-11 классы разработана на основе следующих нормативных актов и учебно-методических документов:

1. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);
2. Примерной программы по биологии, включённой в содержательный раздел примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 года № 2/16-з);
3. Основной образовательной программы среднего общего образования образовательной организации, утверждённой Педагогическим советом общеобразовательной организации 30 августа 2021 г., протокол №1;
4. Авторской программы среднего (полного) общего образования. Биология.10-11 классы. Углубленный уровень / автор: В.Б. Захаров - Москва.- Дрофа.- **2015 г.**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета биологии

Личностные результаты.

1. Гражданское воспитание, которое включает:

создание условий для воспитания у детей активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;

развитие культуры межнационального общения;

формирование приверженности идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов;

воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

развитие правовой и политической культуры детей, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

развитие в детской среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности;

формирование стабильной системы нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

разработку и реализацию программ воспитания, способствующих правовой, социальной и культурной адаптации детей, в том числе детей из семей мигрантов.

2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности, которое предусматривает:

создание системы комплексного методического сопровождения деятельности педагогов и других работников, участвующих в воспитании подрастающего поколения, по формированию российской гражданской идентичности;

формирование у детей патриотизма, чувства гордости за свою Родину, готовности к защите интересов Отечества, ответственности за будущее России на основе развития программ патриотического воспитания детей, в том числе военно-патриотического воспитания;

повышение качества преподавания гуманитарных учебных предметов, обеспечивающего ориентацию обучающихся в современных общественно-политических процессах, происходящих в России и мире, а также осознанную выработку собственной позиции по отношению к ним на основе знания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

развитие у подрастающего поколения уважения к таким символам государства, как герб, флаг, гимн Российской Федерации, к историческим символам и памятникам Отечества;

развитие поисковой и краеведческой деятельности, детского познавательного туризма.

3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей осуществляется за счет:

развития у детей нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

формирования выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра;

развития сопереживания и формирования позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;

расширения сотрудничества между государством и обществом, общественными организациями и институтами в сфере духовно-нравственного воспитания детей, в том числе традиционными религиозными общинами;

содействия формированию у детей позитивных жизненных ориентиров и планов;

оказания помощи детям в выработке моделей поведения в различных трудных жизненных ситуациях, в том числе проблемных, стрессовых и конфликтных.

4. Приобщение детей к культурному наследию предполагает:

эффективное использование уникального российского культурного наследия, в том числе литературного, музыкального, художественного, театрального и кинематографического;

создание равных для всех детей возможностей доступа к культурным ценностям;

воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;

увеличение доступности детской литературы для семей, приобщение детей к классическим и современным высокохудожественным отечественным и мировым произведениям искусства и литературы;

создание условий для доступности музейной и театральной культуры для детей;

развитие музейной и театральной педагогики;

поддержку мер по созданию и распространению произведений искусства и культуры, проведению культурных мероприятий, направленных на популяризацию российских культурных, нравственных и семейных ценностей;

создание и поддержку производства художественных, документальных, научно-популярных, учебных и анимационных фильмов, направленных на нравственное, гражданско-патриотическое и общекультурное развитие детей;

повышение роли библиотек, в том числе библиотек в системе образования, в приобщении к сокровищнице мировой и отечественной культуры, в том числе с использованием информационных технологий;

создание условий для сохранения, поддержки и развития этнических культурных традиций и народного творчества.

5. Популяризация научных знаний среди детей подразумевает:

содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей;

создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества.

6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья включает:

формирование у подрастающего поколения ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни;

формирование в детской и семейной среде системы мотивации к активному и здоровому образу жизни, занятиям физической культурой и спортом, развитие культуры здорового питания;

создание для детей, в том числе детей с ограниченными возможностями здоровья, условий для регулярных занятий физической культурой и спортом, развивающего отдыха и оздоровления, в том числе на основе развития спортивной инфраструктуры и повышения эффективности ее использования;

развитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактику наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек;

предоставление обучающимся образовательных организаций, а также детям, занимающимся в иных организациях, условий для физического совершенствования на основе регулярных занятий физкультурой и спортом в соответствии с индивидуальными способностями и склонностями детей;

использование потенциала спортивной деятельности для профилактики асоциального поведения;

содействие проведению массовых общественно-спортивных мероприятий и привлечение к участию в них детей.

7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение реализуется посредством:

воспитания у детей уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям;

формирования у детей умений и навыков самообслуживания, потребности трудиться, добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности, включая обучение и выполнение домашних обязанностей;

развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;

содействия профессиональному самоопределению, приобщения детей к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

8. Экологическое воспитание включает:

развитие у детей и их родителей экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;

воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии.

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на углубленном уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- 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;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- 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;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;

- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- 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.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- 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;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;
- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

Личностными результатами углубленного изучения общей биологии в старшей школе являются:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к биологии как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к обоснованному выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметными результатами углубленного изучения биологии в старшей школе являются:

- приобретение и закрепление навыков эффективного получения и освоения учебного материала с использованием учебной литературы (учебников и пособий), на лекциях, семинарских и практических занятиях;
- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между альтернативными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
 - формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
 - приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
 - развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное аргументированное мнение;
 - освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
 - формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты углубленного изучения общей биологии в старших классах школы представлены в содержании курса по темам.

2.Содержание учебного предмета «Биология»

Таблица тематического распределения количества часов
10 класс (102часа)

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	
		Авторская рабочая программа	Рабочая программа
	Введение.	1	1
	Часть I <i>Происхождение и начальные этапы развития жизни на земле</i>	12	12
	Раздел 1 Многообразие живого мира. Основные	5	5

	свойства живой материи.		
Тема 1.1	Уровни организации живой материи	2	2
Тема 1.2	Критерии живых систем	3	3
	Раздел II Возникновение жизни на земле	7	7
Тема 2.1	История представлений о возникновении жизни	2	2
Тема 2.2	Современные представления о возникновении жизни	2	2
Тема 2.3	Теории происхождения протобиополимеров.	1	1
Тема 2.4	Эволюция протобионтов	1	1
Тема 2.5	Начальные этапы биологической эволюции.	1	1
	Часть II Учение о клетке.	37	37
	Раздел 3 Химическая организация клетки	13	13
Тема 3.1	Неорганические вещества, входящие в состав клетки.	1	1
Тема 3.2	Органические вещества входящие в состав клетки	12	12
	Раздел 4. Реализация наследственной информации. Метаболизм	8	8
Тема 4.1	Анаболизм	6	6
Тема 4.2	Энергетический обмен-катаболизм	1	1
Тема 4.3	Автотрофный тип обмена.	1	1
	Раздел 5 Строение и функции клеток.	16	16
Тема 5.1	Прокариотическая клетка	2	2
Тема 5.2	Эукариотическая клетка	8	8
Тема 5.3	Жизненный цикл клетки. Деление клеток.	3	3
Тема 5.4	Особенности строения растительных клеток	1	1
Тема 5.5	Клеточная теория строения организмов.	1	1
Тема 5.6	Неклеточная форма жизни. Вирусы.	1	1
	Часть III Размножение и развитие организмов.	27	27
	Раздел 6 Размножение организмов	7	7

Тема 6.1	Бесполое размножение растений и животных	1	1
Тема 6.2	Половое размножение	6	6
	Раздел 7. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез).	20	20
Тема 7.1	Краткие исторические сведения	1	1
Тема 7.2	Эмбриональный период развития	10	10
Тема 7.3	Постэмбриональный период развития	2	2
Тема 7.4	Общие закономерности онтогенеза	1	1
Тема 7.5	Развитие организма и окружающая среда	4	4
Тема 7.6	Регенерация	2	2
	Часть IV Основы генетики и селекции.	25	25
	Раздел 8. Основные понятия генетики	2	2
	Раздел 9. Закономерности наследования признаков.	12	12
Тема 9.1	Гибридологический метод изучения наследования признаков Г.Менделя.	1	1
Тема 9.2	Законы Менделя	4	4
Тема 9.3	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов.	2	2
Тема 9.4	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	1	1
Тема 9.5	Генотип как целостная система. Взаимодействие генов.	4	4
	Раздел 10. Закономерности изменчивости.	6	6
Тема 10.1	Наследственная (генотипическая) изменчивость.	4	4
Тема 10.2	Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость)	2	2
	Раздел 11. Основы селекции.	5	5
Тема 11.1	Создание пород животных и сортов растений.	1	1
Тема 11.2	Методы селекции животных и растений	1	1
Тема 11.3	Селекция микроорганизмов	1	1
Тема 11.4	Достижения и основные направления современной селекции	2	2
	Итого Лабораторных работ	102ч 5	

11 класс (102 часа)

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов
-------	---------------	------------------

		Авторская рабочая программа	Рабочая программа
	Часть I Учение об эволюции органического мира	49	49
	Раздел 1. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение	26	26
<i>Тема 1.1</i>	<i>История представлений о развитии жизни на земле.</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
<i>Тема 1.2</i>	<i>Предпосылки возникновения теории Ч.Дарвина</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>Тема 1.3</i>	<i>Эволюционная теория Ч.Дарвина</i>	<i>8</i>	<i>8</i>
<i>Тема 1.4</i>	<i>Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция.</i>	<i>13</i>	<i>13</i>
	Раздел 2. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений.	23	23
<i>Тема 2.1</i>	<i>Главные направления биологической эволюции.</i>	<i>11</i>	<i>11</i>
<i>Тема 2.2</i>	<i>Пути достижения биологического прогресса.</i>	<i>12</i>	<i>12</i>
	Часть II. Развитие органического мира.	21	21
	Раздел 3. Развитие жизни на земле.	11	11
<i>Тема 3.1</i>	<i>Развитие жизни в архейской и протерозойской эре.</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>Тема 3.2</i>	<i>Развитие жизни в палеозойской эре.</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
<i>Тема 3.3</i>	<i>Развитие жизни в мезозойской эре</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
<i>Тема 3.4</i>	<i>Развитие жизни в кайнозойской эре.</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
	Раздел 4 Происхождение человека.	10	10
<i>Тема 4.1</i>	<i>Положение человека в системе живого мира</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>Тема 4.2</i>	<i>Эволюция приматов</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Тема 4.3</i>	<i>Стадии эволюции человека.</i>	<i>5</i>	<i>5</i>
<i>Тема 4.4</i>	<i>Современный этап эволюции человека</i>	<i>2</i>	<i>2</i>

	Часть III Взаимоотношения организма и среды.	31	31
	Раздел 5 Биосфера ее структура и функции.	5	5
<i>Тема 5.1</i>	<i>Структура биосферы.</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>Тема 5.2</i>	<i>Круговорот веществ в природе.</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
	Раздел 6. Жизнь в сообществах. Основы экологии	11	11
<i>Тема 6.1</i>	<i>История формирования сообществ живых организмов</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>Тема 6.2</i>	<i>Биогеография. Основные биомы суши.</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>Тема 6.3</i>	<i>Взаимоотношения организма и среды.</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>Тема 6.4</i>	<i>Взаимоотношения между организмами</i>	<i>5</i>	<i>5</i>
	Раздел 7. Биосфера и человек. Ноосфера.	9	9
<i>Тема 7.1</i>	<i>Воздействие человека на природу в процессе становления общества.</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>Тема 7.2</i>	<i>Природные ресурсы и их использование</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>Тема 7.3</i>	<i>Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>Тема 7.4</i>	<i>Охрана природы и перспективы рационального природопользования</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
	Раздел 8. Бионика	6	6
	<i>Итого</i> <i>Лабораторных работ</i>	102ч 2	

10 класс(3часа в неделю - 102 часа)

Введение. (1)

Инструктаж по ТБ. Место курса «Общая биология» в системе естественно-научных дисциплин. Биология как наука, предмет и методы изучения в биологии.

Часть I (12)

Происхождение и начальные этапы развития жизни на земле

Раздел 1

Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи. (5)

Тема 1.1 (2)

Уровни организации живой материи

Жизнь как форма существования материи; определение понятия «жизнь».

Уровни организации живой материи и принципы их выделения.

Тема 1.2 (3)

Критерии живых систем

Единство химического состава живой материи. Клеточное строение организмов. Обмен веществ; понятие о гомеостазе как об обязательном условии существования живых систем.

Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость.

Ритмичность процессов жизнедеятельности. Дискретность живого вещества.

Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Раздел II (7)

Возникновение жизни на земле

Тема 2.1 (2)

История представлений о возникновении жизни

Мифологические представления.

Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Теории вечности жизни.

Материалистические представления о возникновении жизни на Земле. Предпосылки возникновения жизни на Земле.

Тема 2.2 (2)

Современные представления о возникновении жизни

Современные представления о возникновении жизни; взгляды Э.Плюгера.

Эволюция химических элементов в космическом пространстве.

Условия среды на древней Земле; теория А.И. Опарина, опыты С. Миллера. Химическая эволюция.

Тема 2.3 (1)

Теории происхождения протобиополимеров.

Термическая теория. Теория адсорбции. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов.

Тема 2.4 (1)

Эволюция протобионтов

Возникновение энергетических систем. Образование полимеров.

Совершенствование метаболических реакций.

Тема 2.5 (1)

Начальные этапы биологической эволюции.

Начальные этапы биологической эволюции. Прокариотические клетки. Теория происхождения эукариотической клетки. Теории происхождения многоклеточного организма.

Часть II (37)

Учение о клетке.**Раздел 3 (13)****Химическая организация клетки****Тема 3.1 (1)****Неорганические вещества, входящие в состав клетки.**

Элементарный состав живого вещества биосферы. Макроэлементы, микроэлементы. Неорганические молекулы живого вещества.

Тема 3.2 (12)**Органические вещества входящие в состав клетки**

Органические молекулы. Биологические полимеры – белки. структурная организация, (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структурная организация молекул белка и химические связи, их образующие).

Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и др. денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация; Функции белковых молекул.

Биологические катализаторы – белки, классификация, их свойства, роль белков в обеспечении процессов жизнедеятельности.

Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно – функциональные особенности организации моно – и дисахаридов.

Строение и биологическая роль биополимеров – полисахаридов.

Л.р. № 1. *Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма. Определение крахмала в растительных тканях*

Жиры - основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма...

Нуклеиновые кислоты. ДНК – молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности (правило Чаргаффа), двойная спираль (Уотсон и Крик); биологическая роль ДНК.

Генетический код, свойства кода.

Ген: структура и функции; гены, кодирующие РНК, мобильные генетические элементы.

Геном; геном человека. РНК: информационные, транспортные, рибосомальные, каталитические и регуляторные.

Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение.

Раздел 4. (8)**Реализация наследственной информации. Метаболизм****Тема 4.1 (6)****Анаболизм**

Совокупность реакций биологического синтеза-пластический обмен, или анаболизм. Регуляция активности генов прокариот; опероны индуцибельные и репрессибельные

Регуляция активности генов эукариот. Структурная часть гена. Регуляторная часть гена: промоторы, энхансеры и инсультаторы.

Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция, транскрипционные факторы.

Структура ДНК-связывающих белков. Процессинг РНК; сплайсинг, биологический смысл и значение.

Механизм обеспечения синтеза белка; трансляция; ее сущность и механизм, стабильность и РНК и контроль экспрессии генов.

Каталитический характер реакций обмена веществ. Реализация наследственной информации: и биологический синтез белков и других органических молекул в клетке.

Тема 4.2 (1)

Энергетический обмен-катаболизм

Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена.

Тема 4.3 (1)

Автотрофный тип обмена.

Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза. Хемосинтез.

Раздел 5 (16)

Строение и функции клеток.

Тема 5.1 (2)

Прокариотическая клетка

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки. Два типа клеточной организации: прокариотические, эукариотические. Строение бактериальной клетки.

Генетический аппарат бактерий. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование. Размножение.

Тема 5.2 (8)

Эукариотическая клетка

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур.

Органеллы цитоплазмы, их структура и функции.

Л.р. № 2. Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом. Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках.

Митохондрии – энергетические станции – клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма.

Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко.

Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра.

Дифференциальная активность генов; эухроматин

Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

Тема 5.3 (3)

Жизненный цикл клетки. Деление клеток.

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма.

Жизненный цикл клеток. Ткани.

Размножение клеток. Митотический цикл; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе.

Биологический смысл митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Понятие о регенерации.

Тема 5.4 (1)

Особенности строения растительных клеток

Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов.

Тема 5.5 (1)

Клеточная теория строения организмов.

Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна и др.. Основные положения клеточной теории. Современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.

Тема 5.6 (1)

Неклеточная форма жизни. Вирусы.

Вирусы – внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки. Заболевания животных, растений и человека. СПИД. Бактериофаги.

Часть III (27)

Размножение и развитие организмов.

Раздел 6 (7)

Размножение организмов

Тема 6.1 (1)

Бесполое размножение растений и животных

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток; спорообразование, почкование ; вегетативное размножение. Биологический смысл и значение бесполого размножения.

Тема 6.2 (6)

Половое размножение

Половое размножение растений и животных; биологический смысл.

Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост.

Период созревания (мейоз); профазы I и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер.

Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера.

Биологическое значение и биологический смысл мейоза.

Период формирования половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение.

Наружное и внутреннее оплодотворение. Партогенез. Эволюционное значение полового размножения.

Раздел 7. (20)

Индивидуальное развитие организмов (онтогенез).

Тема 7.1 (1)

Краткие исторические сведения

«История развития животных» К.М.Бэра и учение о зародышевых лепестках.

Эволюционная эмбриология; работы И.И.Мечникова и др. Принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных.

Тема 7.2 (10)

Эмбриональный период развития

Типы яйцеклеток: полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворённых яйцеклеток к развитию.

Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша – бластулы.

Гастрюляция; закономерности образования двуслойного зародыша – гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка.

Гомология зародышевых лепестков.

Первичный органогенез (нейруляция).

Дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем.

Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция.

Генетический контроль развития

Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов.

Тема 7.3 (2)

Постэмбриональный период развития

Закономерности постэмбрионального периода развития. Прямое развитие: дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды.

Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития (личинка, куколка, имаго). Старение и смерть; биологическая продолжительность жизни.

Тема 7.4 (1)

Общие закономерности онтогенеза

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра).
Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А.Н. Северцова.

Тема 7.5 (4)**Развитие организма и окружающая среда**

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма

Критические периоды развития.

Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ.

Влияние (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т.д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

Тема 7.6 (2)**Регенерация**

Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация.

Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

Часть IV (25)**Основы генетики и селекции.****Раздел 8. (2)****Основные понятия генетики**

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых учёных на процессы наследования признаков. История развития генетики.

Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

Раздел 9. (12)**Закономерности наследования признаков.****Тема 9.1 (1)****Гибридологический метод изучения наследования признаков Г.Менделя.**

Методы изучения наследственности и изменчивости. Чистая линия: порода, сорт. Принципы и характеристика гибридологического метода Г.Менделя.

Л.р. № 3. Решение генетических задач и составление родословных.

Тема 9.2 (4)**Законы Менделя**

Закономерности наследования признаков, выявленных

Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования

Второй закон Менделя – закон расщепления.

Полное и неполное доминирование.

Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Анализирующее скрещивание

Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя – закон независимого комбинирования.

Л.р. № 4. Решение генетических задач.

Тема 9.3 (2)

Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов.

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана.

Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом.

Тема 9.4 (1)

Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом.

Наследование признаков, сцепленных с полом. Генные и хромосомные аномалии человека

Тема 9.5 (4)

Генотип как целостная система. Взаимодействие генов.

Генотип как целостная система.

Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков.

Плейотропия.

Экспрессивность и пенетрантность гена..

Раздел 10. (6)

Закономерности изменчивости.

Тема 10.1 (4)

Наследственная (генотипическая) изменчивость.

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации.

Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций. Нейтральные мутации. Полуплетальные и летальные мутации.

Причина и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии.

Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида.

Эволюционное значение комбинативной изменчивости.

Тема 10.2 (2)

Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость)

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств..

Статистические закономерности модификационной изменчивости;

вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

Л.р. № 5. Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

Раздел 11. (5)

Основы селекции.

Тема 11.1 (1)**Создание пород животных и сортов растений.**

Создание пород животных и сортов растений. Разнообразие и продуктивность культурных растений. Центры происхождения и многообразие культурных растений.

Тема 11.2 (10)**Методы селекции животных и растений**

Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдалённая гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез.

Тема 11.3 (1)**Селекция микроорганизмов**

Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Селекция микроорганизмов для пищевой промышленности; получение лекарственных препаратов и др.

Тема 11.4 (2)**Достижения и основные направления современной селекции**

Достижения и основные направления современной селекции. Клонирование. Дифференциация соматических ядер в реконструированных клетках. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

11 класс(3 часа в неделю - 102 часа)

Часть I (49)**Учение об эволюции органического мира****Раздел 1. (26)****Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение****Тема 1.1 (3)****История представлений о развитии жизни на земле.**

Умозрительные концепции Античности: Пифагора, Эмпедокла и др. Креационизм. Господство в науке представлений о неизменности живой природы.

Развитие биологии в додарвиновский период. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линеенской систематики. Труды Ж. Кювье. Труды Ж. де Сент-Иллера Эволюционная теория Ж. – Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты

Тема 1.2 (2)**Предпосылки возникновения теории Ч.Дарвина**

.Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук(цитология, эмбриология, физика, химия..)

Экспедиционный материал Ч.Дарвина.

Л.р. № 1.Изучение изменчивости. Вид и его критерии.

Тема 1.3 (8)**Эволюционная теория Ч.Дарвина**

Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе.

Формы искусственного отбора: методический и бессознательный отбор.

Коррелятивная изменчивость.

Учение Дарвина о естественном отборе.

Всеобщая индивидуальная изменчивость, избыточная численность потомства и ограниченность ресурсов.

Борьба за существование-внутривидовая.

Борьба за существование- межвидовая.

Борьба за существование- борьба с абиотическими факторами.

Естественный отбор. Образование новых видов.

Экскурсия. Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения.

Тема 1.4 (13)

Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.

Микроэволюция.

Вид – элементарная эволюционная единица; критерии и генетическая целостность.

Популяционная структура вида; географическая и экологическая изоляция, ограниченность радиуса индивидуальной активности.

Генетика и эволюционная теория

Популяция - элементарная эволюционная единица.

Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции. Закон Харди – Вайнберга

Генетические процессы в популяциях.

Резерв наследственной изменчивости популяций.

Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и развивающий.

Половой отбор.

Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора.

Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Относительный характер приспособленности организмов.

Л. р. №2. Изучение приспособленности организмов к среде обитания

Микроэволюция. Современные представления о видообразовании

(С.С.Четвериков, И.И.Шальгаузен)

Пути и скорость видообразования; географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование.

Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

Экскурсия- Многообразие видов. Сезонные изменения в природе

Раздел 2. (23)

Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений.

Тема 2.1 (11)

Главные направления биологической эволюции.

Главные направления биологической эволюции

Главные направления эволюционного процесса.

Биологический прогресс

Биологический регресс

А.Н. Северцов

Пути достижения биологического прогресса

Результаты эволюции.

Результаты эволюции: многообразие видов

Результаты эволюции: органическая целесообразность

Результаты эволюции: постепенное усложнение организации

Обобщающий урок по теме «Главные направления биологической эволюции»

Тема 2.2 (12)

Пути достижения биологического прогресса.

Макроэволюция.

Арогенез

Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции

Возникновение крупных систематических групп живых организмов

Аллогенез

Аллогенези прогрессивное приспособление к определённым условиям существования.

Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов

Основные закономерности эволюции: дивергенция

Конвергенция.

Параллелизм.

Правила эволюции групп организмов

Значение работ А.Н.Северцева.

Часть II. (21)

Развитие органического мира.

Раздел 3. (11)

Развитие жизни на земле.

Тема 3.1 (2)

Развитие жизни в архейской и протерозойской эре.

Развитие жизни на Земле в архейскую эру.

Первые следы жизни на Земле. Строматолиты.

Развитие жизни на Земле в протерозойскую эру. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Гипотезы возникновения многоклеточных.

Тема 3.2 (3)

Развитие жизни в палеозойской эре.

Развитие жизни на Земле в палеозойской эре; периодизация палеозоя: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, карбоновый и пермский периоды.

Эволюция растений; появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения.

Возникновение позвоночных (рыб, земноводных, пресмыкающихся). Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.

Тема 3.3 (3)

Развитие жизни в мезозойской эре

Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру.

Появление и распространение покрытосеменных растений

Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих

Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся

Тема 3.4 (3)

Развитие жизни в кайнозойской эре.

Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру.

Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция)

Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Дрейф материков, оледенение.

Основные этапы эволюции растений, животных

Раздел 4 (10)

Происхождение человека.

Тема 4.1 (2)

Положение человека в системе живого мира

Мифологические и религиозные представления о происхождении человека.

Представления К.Линнея о происхождении человека. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира.

Л. р. №3. *Анализ и оценка гипотез происхождения жизни человека*

Тема 4.2 (1)

Эволюция приматов

Развитие приматов; направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.

Тема 4.3 (5)

Стадии эволюции человека.

Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас.

Свойства человека как биосоциального существа

Движущие силы антропогенеза. Ф.Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека

Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека.

Тема 4.4 (2)

Современный этап эволюции человека

Современный этап эволюции человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека

Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.

Часть III (31)

Взаимоотношения организма и среды.

Раздел 5 (5)

Биосфера ее структура и функции.

Тема 5.1 (2)

Структура биосферы.

Биосфера – живая оболочка планеты. Учение о биосфере В.И.Вернадского.

Границы биосферы.

Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера.

Тема 5.2 (3)

Круговорот веществ в природе.

Главная функция биосферы-круговорот веществ в природе.

Круговорот веществ в природе (вода, углерод, азот).

Значение круговоротов в преобразовании планеты

Раздел 6. (11)

Жизнь в сообществах. Основы экологии

Тема 6.1 (2)

История формирования сообществ живых организмов

История формирования сообществ живых организмов.

Геологическая история материков; изоляция, климатические условия.

Тема 6.2 (2)

Биогеография. Основные биомы суши.

Биогеография. Биогеографические области: неарктическая, палеарктическая, восточная и др.

Основные биомы суши и Мирового океана. Сходство биомов различных областей.

Тема 6.3 (2)

Взаимоотношения организма и среды.

Учение о биогеоценозах В.Н.Сукачева. Биогеоценоз. Компоненты

биогеоценоза: продуценты, консументы.

Абиотические факторы среды.

Биотические факторы среды.

Экскурсия. *Естественные и искусственные системы (Окрестности школы)*

Л. р. №4. *Составление схем передачи веществ и энергии (цепи питания)*

Тема 6.4 (5)

Взаимоотношения между организмами

Формы взаимоотношений между организмами.

Позитивные отношения – симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм, нахлебничество, квартиранство

Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция

Происхождение и эволюция паразитизма.

Нейтральные отношения – нейтрализм.

Раздел 7. (9)**Биосфера и человек. Ноосфера.****Тема 7.1 (2)*****Воздействие человека на природу в процессе становления общества.***

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы Роль человека в природе
Учение В.И.Вернадского о ноосфере. Антропоценозы.

Тема 7.2 (2)***Природные ресурсы и их использование***

Минимальные, энергетические и пищевые ресурсы. Неисчерпаемые ресурсы: космические, климатические и водные.

Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые (плодородие почв) и невозобновляемые (нефть, газ, уголь) ресурсы

Тема 7.3 (2)***Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды***

Загрязнение воздуха. Причины загрязнения воздуха и их последствия.
Загрязнение пресных вод и мирового океана.

Антропогенные изменения почвы: эрозия..Влияние человека на растительный и животный мир.Радиоактивные загрязнения.

Тема 7.4 (3)***Охрана природы и перспективы рационального природопользования***

Проблемы рационального природопользования. Охрана природы: защита от загрязнений. Сохранение эталонов и памятников природы

ПДК. Очистка выбросов и стоков, биологические методы борьбы с вредителями.

Меры по образованию экологических комплексов. Экологическое образование

Пр. р. *Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде глобальных экологических проблем и путей их решения*

Раздел 8. (7)**Бионика**

Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений. Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации животных. Формы живого в природе. Промышленные аналоги: строительные сооружения. Промышленные аналоги: машины, механизмы. Промышленные аналоги: приборы

3. Тематическое планирование

Биология 10 класс (3 ч в неделю, всего 102ч)

№ п/п	Содержание (разделы, темы)	Кол -во час	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
	Введение.	1		
1.	Инструктаж по ТБ. Место курса «Общая биология» в системе естественно-научных дисциплин. Биология как наука, предмет и методы изучения в биологии.	1	Характеризуют общую биологию как учебный предмет об основных законах жизни на всех уровнях ее организации. Выявляют в изученных ранее биологических дисциплинах общие черты организации растений, животных, грибов и микроорганизмов. Объясняют единство всего живого и взаимозависимость всех частей биосферы Земли. Составляют план параграфа	5,8
Часть I Происхождение и начальные этапы развития жизни на земле (12)				
	Раздел 1 Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи.	5		5, 8
	Тема 1.1 Уровни организации живой материи	2	Характеризуют уровни организации живой материи, выделяя системные уровни; описывают особенности процессов жизнедеятельности, характерные для каждого уровня. Составляют план параграфа.	
2.	Жизнь как форма существования материи; определение понятия «жизнь».	1	Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
3.	Уровни организации живой материи и принципы их выделения.	1		
	Тема 1.2 Критерии живых систем	3	Характеризуют отличия химического состава объектов живой и неживой природы; общий принцип клеточной организации живых организмов. Сравнивают обменные процессы в неживой и живой природе; вскрывают смысл реакций	5, 8
4.	Единство химического состава живой материи. Клеточное строение организмов. Обмен веществ; понятие о гомеостазе как об обязательном условии существования живых систем.	1		

5.	Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость.	1	метаболизма. Объясняют механизмы саморегуляции биологических систем различного иерархического уровня. Анализируют процессы самовоспроизведения, роста и развития организмов. Характеризуют наследственность и изменчивость, запоминают материальные основы этих свойств. Сравнивают формы раздражимости у различных биологических объектов. Отмечают значение биологических ритмов в природе и жизни человека. Запоминают значение дискретности и энергозависимости биологических систем. Характеризуют многообразие живого мира. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
6.	Ритмичность процессов жизнедеятельности. Дискретность живого вещества. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.	1		
	Раздел II Возникновение жизни на земле	7		
	Тема 2.1 История представлений о возникновении жизни	2	Описывают античные и средневековые представления о возникновении и сущности жизни. Характеризуют первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни; опыты Ф. Реди, взгляды У. Гарвея, эксперименты Л. Пастера; теории вечности жизни. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	1.2.8
7.	Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни..Теории вечности жизни.	1		
8.	Материалистические представления о возникновении жизни на Земле.Предпосылки возникновения жизни на Земле.	1		
	Тема 2.2 Современные представления о возникновении жизни	2	Характеризуют химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи.	8.2
9.	Современные представления о возникновении жизни; взгляды	1		

	Э.Плюгера. Эволюция химических элементов в космическом пространстве.		Описывают эволюцию протобионтов, возникновение генетического кода. Оценивают значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
10.	Условия среды на древней Земле; теория А.И. Опарина, опыты С. Миллера. Химическая эволюция.	1		
	Тема 2.3 Теории происхождения протобиополимеров.	1	Оценивают вклад материалистических теорий в развитие представлений о возникновении жизни. Характеризуют гипотезу мира РНК. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	5
11.	Термическая теория. Теория адсорбции. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов.	1		
	Тема 2.4 Эволюция протобионтов	1	Характеризуют отдельные этапы пред- биологической эволюции и появление энергетических систем. Делают сообщение о сущности гипотез возникновения биополимеров. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	8.5
12.	Возникновение энергетических систем. Образование полимеров. Совершенствование метаболических реакций.	1		
	Тема 2.5 Начальные этапы биологической эволюции.	1	Характеризуют начальные этапы биологической эволюции. Определяют филогенетические связи в живой природе и сравнивают их с естественной классификацией живых организмов. Описывают гипотезу симбиогенеза в происхождении эукариот. Сравнивают гипотезы возникновения многоклеточных. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают	5.7
13.	Начальные этапы биологической эволюции. Прокариотические клетки. Теория происхождения эукариотической клетки. Теории происхождения многоклеточного организма.	1		

			демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
	Часть II Учение о клетке. (37)			
	Раздел 3 Химическая организация клетки	13		5.8.
	Тема 3.1 Неорганические вещества, входящие в состав клетки.	1	Характеризуют химические элементы, образующие живое вещество; различают макро- и микроэлементы. Описывают неорганические молекулы живого вещества, их химические свойства и биологическую роль. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
14.	Элементарный состав живого вещества биосферы. Макроэлементы, микроэлементы. Неорганические молекулы живого вещества.	1		
	Тема 3.2 Органические вещества входящие в состав клетки	12	Характеризуют органические молекулы: биологические полимеры-белки; структурную организацию и функции; углеводы, их строение и биологическую роль; жиры как основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Характеризуют, описывают и зарисовывают ДНК как молекулы наследственности. Запоминают процесс редупликации ДНК и его значение. Различают структуру и функции РНК. Описывают процесс передачи наследственной информации из ядра в цитоплазму — транскрипцию. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
15.	Органические молекулы. Биологические полимеры – белки. структурная организация, (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структурная организация молекул белка и химические связи, их образующие).	1		1.8.7.6
16.	Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и др. денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация; Функции белковых молекул.	1		
17.	Биологические катализаторы – белки, классификация, их свойства, роль белков в обеспечении процессов жизнедеятельности.	1		
18.	Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно – функциональные особенности организации моно – и дисахаридов.	1		
19.	Строение и биологическая роль	1		

	биополимеров – полисахаридов. Л.р. № 1. Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма. Определение крахмала в растительных тканях			
20.	Жиры - основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма...	1		
21.	Нуклеиновые кислоты. ДНК – молекулы наследственности; история изучения.	1		5.7.8
22.	Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности (правило Чаргаффа), двойная спираль (Уотсон и Крик); биологическая роль ДНК.	1		
23.	Генетический код, свойства кода.	1		
24.	Ген: структура и функции; гены, кодирующие РНК, мобильные генетические элементы.	1		
25.	Геном; геном человека. РНК: информационные, транспортные, рибосомальные, каталитические и регуляторные.	1		
26.	Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение.	1		
	Раздел 4. Реализация наследственной информации. Метаболизм	8		
	Тема 4.1 Анаболизм	6		
27.	Совокупность реакций биологического синтеза-пластический обмен, или анаболизм. Регуляция активности генов прокариот; опероны индуцибельные и репрессибельные	1	Описывают структуру генома прокариот; характеризуют работу индуцибельного и репрессибельного оперона. Разбирают строение генов эукариот, выделяют структурную и регуляторные части гена. Сравнивают процесс транскрипции генов у про- и эукариот. Характеризуют процессинг и выделяют его биологическое значение. Выявляют механизмы регуляции экспрессии генов. Характеризуют процесс трансляции. Составляют план	5.8
28.	Регуляция активности генов эукариот. Структурная часть гена. Регуляторная часть гена: промоторы, энхансеры и инсультаторы.	1		
29.	Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция, транскрипционные	1		

	факторы.		параграфа. Выполняют	
30.	Структура ДНК-связывающих белков. Процессинг РНК; сплайсинг, биологический смысл и значение.	1	практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	5
31.	Механизм обеспечения синтеза белка; трансляция; ее сущность и механизм, стабильность и РНК и контроль экспрессии генов.	1		
32.	Каталитический характер реакций обмена веществ. Реализация наследственной информации: и биологический синтез белков и других органических молекул в клетке.	1		
	Тема 4.2 Энергетический обмен-катаболизм	1	Приводят примеры энергетического обмена.	5.7.8
33.	Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена.	1	Описывают процессы синтеза АТФ. Выписывают реакции бескислородного и аэробного расщепления глюкозы. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
	Тема 4.3 Автотрофный тип обмена.	1	Характеризуют и объясняют события фотосинтеза: реакции световой и темновой фазы. Характеризуют и приводят примеры хемосинтеза. Характеризуют роль фотосинтеза и хемосинтеза в эволюции. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	5.8
34.	Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза. Хемосинтез.	1		
	Раздел 5 Строение и функции клеток.	16		
	Тема 5.1 Прокариотическая клетка	2	Характеризуют форму и размеры прокариотических клеток; строение цитоплазмы, организацию метаболизма, функции генетического аппарата бактерий. Описывают процесс спорообразования, его значение	5.8
35.	Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки. Два типа клеточной организации: прокариотические,	1		

	эукариотические.Строение бактериальной клетки.		для выживания бактерий при ухудшении условий существования; размножение прокариот. Оценивают место и роль прокариот в биоценозах. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
36.	Генетический аппарат бактерий. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование. Размножение.	1		
	Тема 5.2 Эукариотическая клетка	8	Характеризуют цитоплазму эукариотической клетки: органеллы цитоплазмы, их структуру и функции. Характеризуют транспорт веществ в клетку и из нее: фагоцитоз и пиноцитоз. Объясняют события, связанные с внутриклеточным	1.5.
37	Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур.	1	пищеварением, подчеркивая его значение для организма. Отмечают значение цитоскелета. Характеризуют включения, значение и их роль в метаболизме клеток. Характеризуют клеточное ядро как центр управления	
38	Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. <i>Л.р. № 2. Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом. Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках.</i>	1	жизнедеятельностью клетки; структуры ядра (ядерная оболочка, хроматин, ядрышко). Выполняют практические работы. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	5.7.8
39	Митохондрии – энергетические станции – клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр.	1		
40	Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма.	1		
41	Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко.	1		
42	Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра.	1		
43	Дифференциальная активность генов; эухроматин	1		
44	Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о	1		

	гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.			
	Тема 5.3 Жизненный цикл клетки. Деление клеток.	3	Определяют роль клетки в многоклеточном организме. Разъясняют понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Описывают митотический цикл: интерфазу, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Описывают механизмы регуляции клеточного деления и апоптоза. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	5.8
45	Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани.	1		
46	Размножение клеток. Митотический цикл; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе.	1		
47	Биологический смысл митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Понятие о регенерации.	1		5.7
	Тема 5.4 Особенности строения растительных клеток	1	Отмечают особенности строения растительной клетки. Характеризуют особенности метаболизма клеток растительного организма. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	5.6
48	Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов.	1		
	Тема 5.5 Клеточная теория строения организмов.	1	Характеризуют основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Определяют значение клеточной теории для развития биологии. Делают сообщения о жизни и деятельности ученых, внесших значительный вклад в развитие клеточной теории. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы.	5.2
49	Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна и др.. Основные положения клеточной теории. Современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.	1		

			Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
	Тема 5.6 Неклеточная форма жизни. Вирусы.	1	Характеризуют вирусы и бактериофаги как внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Обсуждают гипотезы о происхождении вирусов; открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Характеризуют механизмы вертикальной и горизонтальной передачи вирусов; заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Отмечают вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД; предлагают меры и способы профилактики вирусных инфекций. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	5.6.8.3
50	Вирусы – внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки. Заболевания животных, растений и человека. СПИД. Бактериофаги.	1		
Часть III Размножение и развитие организмов. (27)				
	Раздел 6 Размножение организмов	7		
	Тема 6.1 Бесполое размножение растений и животных	1	Характеризуют сущность и формы бесполого размножения организмов; размножение растений и животных. Выделяют биологическое значение бесполого размножения. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	5.7.1
51	Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток; спорообразование, почкование; вегетативное размножение. Биологический смысл и значение бесполого размножения.	1		
	Тема 6.2 Половое размножение	6	Характеризуют половое размножение растений и	5.8.

52	Половое размножение растений и животных; биологический смысл.	1	животных. Определяют гаметогенез, его периоды: размножение и рост, созревания (мейоз). Рассматривают и комментируют конъюгацию и кроссинговер. Описывают механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера; биологическое значение и биологический смысл мейоза. Характеризуют период формирования при сперматогенезе. Проводят сравнение сперматогенеза и овогенеза. Описывают осеменение и оплодотворение, партеногенез. Определяют эволюционное значение полового размножения. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
53	Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост.	1		
54	Период созревания (мейоз); профазы I и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер.	1		
55	Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза.	1		
56	Период формирования половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение.	1		
57	Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеногенез. Эволюционное значение полового размножения.	1		
Раздел 7. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез).		20		
	Тема 7.1 Краткие исторические сведения	1	Делают сообщения по истории изучения индивидуального развития. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	2.5
58	«История развития животных» К.М.Бэра и учение о зародышевых лепестках. Эволюционная эмбриология; работы И.И.Мечникова и др. Принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных.	1		
	Тема 7.2 Эмбриональный период развития	10	Характеризуют периодизацию индивидуального развития. Определяют эмбриональный период развития и описывают основные закономерности дробления — образование	5
59	Типы яйцеклеток: полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворённых	1		

	яйцеклеток к развитию.		однослойного зародыша — бластулы; гастрюляцию и органогенез. Запоминают этапы дальнейшей дифференцировки тканей, органов и систем.	
60	Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша – бластулы.	1	Характеризуют регуляцию эмбрионального развития; детерминацию и эмбриональную индукцию, генетический контроль. Демонстрируют роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов.	
61	Гастрюляция; закономерности образования двуслойного зародыша – гастрюлы	1	Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
62	Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка.	1		
63	Гомология зародышевых лепестков.	1		
64	Первичный органогенез (нейруляция).	1		
65	Дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем.	1		
66	Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция.	1		
67	Генетический контроль развития	1		
68	Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов.	1		
	Тема 7.3 Постэмбриональный период развития	2	Характеризуют постэмбриональный период развития; формы постэмбрионального периода развития. Характеризуют прямое развитие и его периоды, (дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный); старение. Разъясняют сущность непрямого развития; полного и неполного метаморфоза. Демонстрируют понимание биологического смысла развития с метаморфозом. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	5.6.8
69	Закономерности постэмбрионального периода развития. Прямое развитие: дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды.	1		
70	Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития (личинка, куколка, имаго). Старение и смерть; биологическая продолжительность жизни.	1		
	Тема 7.4 Общие закономерности онтогенеза	1	Приводят формулировки закона зародышевого сходства К. Бэра и биогенетического закона Э. Геккеля и Ф. Мюллера, иллюстрируя их примерами. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых	2.5
71	Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А.Н. Северцова.			

			группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
	Тема 7.5 Развитие организма и окружающая среда	4	Характеризуют роль факторов окружающей среды в эмбриональном и пост-эмбриональном развитии организма. Определяют критические периоды развития. Характеризуют влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ; обосновывают вредное воздействие табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д. на ход эмбрионального и постэмбрионального развития. Определяют причины возникновения врожденных уродств. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	8.6
72	Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма	1		
73	Критические периоды развития.	1		
74	Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ.	1		
75	Влияние (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т.д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).	1		
	Тема 7.6 Регенерация	2	Характеризуют процесс физиологической и репаративной регенерации: внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация; эволюцию способности к регенерации у позвоночных животных. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	5.6
76	Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация.	1		
77	Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.	1		
Часть IV Основы генетики и селекции. (25)				
	Раздел 8. Основные понятия генетики	2		

78	Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых учёных на процессы наследования признаков. История развития генетики.	1	Описывают представления древних ученых о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Характеризуют взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. Демонстрируют знания истории развития генетики. Приводят основные понятия генетики: наследственность и изменчивость; признаки и свойства; гены, аллельные гены; гомозиготные и гетерозиготные организмы. Определяют генотип и фенотип организма; генофонд. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	2.4.5
79	Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.	1		
	Раздел 9. Закономерности наследования признаков.	12		
	Тема 9.1 Гибридологический метод изучения наследования признаков Г.Менделя.	1		2.5
80	Методы изучения наследственности и изменчивости. Чистая линия: порода, сорт. Принципы и характеристика гибридологического метода Г.Менделя. Л.р. № 3. Решение генетических задач и составление родословных.	1	Характеризуют гибридологический Метод изучения характера наследования признаков. Характеризуют и описывают возможности методов генетического анализа. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
	Тема 9.2 Законы Менделя	4		5.2.7
81	Закономерности наследования признаков, выявленных Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования	1	Формулируют законы Менделя. Запоминают цитологические обоснования законов Менделя. Демонстрируют способность выписывать генотипы организмов и гамет. Составляют схемы скрещивания, решают генетические задачи. Строят родословные.	
82	Второй закон Менделя – закон расщепления.	1		

83	Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Анализирующее скрещивание	1	Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
84	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя – закон независимого комбинирования. Л.р. № 4. Решение генетических задач.	1		
	Тема 9.3 Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов.	2	Формулируют закон Моргана и дают характеристику сцепленного наследования генов (признаков). Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	5.2.6
85	Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана.	1		
86	Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом.	1		
	Тема 9.4 Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	1	Объясняют механизмы хромосомного определения пола.	5
87	Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генные и хромосомные аномалии человека	1	Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
	Тема 9.5 Генотип как целостная система. Взаимодействие генов.	4	Анализируют генотип как систему взаимодействующих генов организма; определяют формы взаимодействия аллельных и неаллельных генов.	5
88	Генотип как целостная система.	1		
89	Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков.	1	Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
90	Плейотропия.	1		
91	Экспрессивность и пенетрантность гена..	1		
	Раздел 10. Закономерности изменчивости.	6		
	Тема 10.1 Наследственная	4	Характеризуют основные формы изменчивости; генотипическую	

	(генотипическая)изменчивость.		изменчивость: мутации, их классификацию, значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии, комбинативную изменчивость. Обосновывают эволюционное значение мутационной и комбинативной изменчивости. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	5.8
92	Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций. Нейтральные мутации. Полуметаллы и летальные мутации.	1		
93	Причина и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии.	1		
94	Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида.	1		
95	Эволюционное значение комбинативной изменчивости.	1		
	Тема 10.2 Зависимость проявления генов от условий внешней среды(фенотипическая изменчивость)	2	Характеризуют фенотипическую изменчивость, отмечая роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Строят вариационные ряды и кривые нормы реакции. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	1.5.6
96	Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств..	1		
97	Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием. Л.р. № 5. Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).	1		
	Раздел 11. Основы селекции.	5		
	Тема 11.1 Создание пород животных и сортов растений.	1	Перечисляют центры происхождения и многообразия культурных растений, запоминают культуры, в них сформировавшиеся. Дают определения понятий «сорт», «порода», «штамм». Характеризуют методы селекции растений и	5.3.6
98	Создание пород животных и сортов растений. Разнообразие и продуктивность культурных растений. Центры происхождения и многообразия культурных растений.	1		

			животных. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном СД приложении к учебнику.	
	Тема 11.2 Методы селекции животных и растений	1	Характеризуют методы селекции растений и животных: отбор и гибридизацию; формы отбора; отдаленную гибридизацию; явления гетерозиса.	5.8
99	Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдалённая гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез.	1	Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном СД приложении к учебнику	
	Тема 11.3 Селекция микроорганизмов	1	Обосновывают значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.	5.8
100	Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Селекция микроорганизмов для пищевой промышленности; получение лекарственных препаратов и др.	1	Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном СД приложении к учебнику	
	Тема 11.4 Достижения и основные направления современной селекции	2	Характеризуют достижения и основные направления современной селекции.	2.4.5
101	Достижения и основные направления современной селекции. Клонирование. Дифференциация соматических ядер в реконструированных клетках.	1	Описывают методы репродуктивного и терапевтического клонирования; клеточные технологии и способы генетической инженерии.	
102	Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.	1	Характеризуют достижения и основные направления современной селекции. Описывают методы репродуктивного и терапевтического клонирования; клеточные технологии и способы генетической	

			инженерии.	
--	--	--	------------	--

Биология 11 класс (3 ч в неделю, всего 102ч)

№ п/п	Содержание (разделы, темы)	Кол -во час	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
	Часть I Учение об эволюции органического мира	49		
	Раздел 1. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение	26		
	Тема 1.1 История представлений о развитии жизни на земле.	3	Характеризуют представления древних и средневековых естествоиспытателей о живой природе. Оценивают представления об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Запоминают принципы бинарной классификации К. Линнея. Знакомятся с основными положениями эволюционной теории Ж.-Б. Ламарка. Характеризуют прогрессивные и ошибочные положения эволюционной теории Ж.-Б. Ламарка. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	2.5
1.	Умозрительные концепции Античности: Пифагора, Эмпедокла и др. Креационизм. Господство в науке представлений о неизменности живой природы.	1		
2.	Развитие биологии в додарвиновский период. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики.	1		
3.	Труды Ж. Кювье. Труды Ж. де Сент-Иллера Эволюционная теория Ж. – Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты	1		
	Тема 1.2 Предпосылки возникновения теории Ч.Дарвина	2	Определяют достижения науки и технологий в качестве предпосылок смены креационистских взглядов на живую и неживую природу, на эволюционные представления. Характеризуют научные предпосылки, побудившие Ч. Дарвина к поиску механизмов	5.1.2
4.	Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук(цитология, эмбриология, физика, химия..)	1		
5.	Экспедиционный материал Ч.Дарвина.	1		

	<i>Л.р. № 1.Изучение изменчивости. Вид и его критерии.</i>		изменения в живой природе. Анализируют экспедиционный материал Ч. Дарвина в качестве предпосылки разработки эволюционной теории. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
	Тема 1.3 Эволюционная теория Ч.Дарвина	8	Характеризуют учение Ч. Дарвина об искусственном отборе, формы искусственного отбора и объясняют методы создания новых пород домашних животных и сортов культурных растений. Запоминают основные положения теории Ч. Дарвина о естественном отборе. Характеризуют формы борьбы за существование и механизм естественного отбора; дают определение естественного отбора. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	2.5.8
6.	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Экскурсия. Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения.	1		
7.	Формы искусственного отбора: методический и бессознательный отбор. Коррелятивная изменчивость.	1		
8.	Учение Дарвина о естественном отборе.	1		
9.	Всеобщая индивидуальная изменчивость, избыточная численность потомства и ограниченность ресурсов.	1		
10.	Борьба за существование- внутривидовая.	1		
11.	Борьба за существование- межвидовая.	1		
12.	Борьба за существование- борьба с абиотическими факторами.	1		
13.	Естественный отбор. Образование новых видов.	1		
	Тема 1.4 Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция.	13	Характеризуют структурно-функциональную организацию животных, растений, грибов и микроорганизмов как приспособление к условиям существования. Приводят примеры приспособлений: приспособительную форму тела; покровительственную окраску и ее варианты — скрывающую и предостерегающую. Дают оценку типичного поведения животных и заботе о потомстве как приспособлениям, обеспечивающим	5.7
14.	Вид – элементарная эволюционная единица; критерии и генетическая целостность. Экскурсия- Многообразие видов. <i>Сезонные изменения в природе</i>	1		
15.	Популяционная структура вида; географическая и экологическая изоляция, ограниченность радиуса индивидуальной активности.	1		5.4.8

16.	Генетика и эволюционная теория	1	успех в борьбе за существование. Приводят примеры физиологических адаптаций. Объясняют относительный характер приспособлений и приводят примеры относительности адаптаций. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради и на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
17.	Популяция - элементарная эволюционная единица.	1		
18.	Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции. Закон Харди – Вайнберга	1		
19.	Генетические процессы в популяциях.	1		
20.	Резерв наследственной изменчивости популяций.	1		
21.	Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и развивающий. Половой отбор.	1		
22.	Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора.	1		
23.	Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Относительный характер приспособленности организмов. <i>Л. р. №2.Выявление приспособлений организмов к среде обитания</i>	1		
24.	Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С.Четвериков, И.И.Шальгаузен)	1		
25.	Пути и скорость видообразования; географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование.	1		
26.	Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.	1		
	Раздел 2. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений.	23		
	Тема 2.1 Главные направления биологической эволюции.	11	Характеризуют главные направления биологической эволюции. Отражают понимание биологического прогресса как процветания той или иной систематической группы; биологического регресса — как угнетенного состояния таксона, приводящее его к вымиранию. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают де-	2.5.4.7
27.	Главные направления биологической эволюции	1		
28.	Главные направления эволюционного процесса.	1		
29.	Биологический прогресс	1		
30.	Биологический регресс	1		
31.	А.Н. Северцов	1		
32.	Пути достижения биологического	1		

	прогресса		монстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
33.	Результаты эволюции.	1		
34	Результаты эволюции: многообразие видов	1		
35.	Результаты эволюции: органическая целесообразность	1		
36.	Результаты эволюции: постепенное усложнение организации	1		
37	Обобщающий урок по теме «Главные направления биологической эволюции»	1		
	Тема 2.2 Пути достижения биологического прогресса.	12	Дают определение и характеризуют пути достижения биологического прогресса: ароморфоза, идиоадаптации и общей дегенерации. Приводят примеры дивергенции, конвергенции и параллелизма, объясняют причины возникновения сходных по структуре и/или функциям органов у представителей различных систематических групп организмов. Запоминают основные правила эволюции, оценивают результаты эволюции. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
38	Макроэволюция.	1		5.8
39	Арогенез	1		
40	Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции	1		
41	Возникновение крупных систематических групп живых организмов	1		
42	Аллогенез	1		
43	Аллогенези прогрессивное приспособление к определённым условиям существования.	1		
44	Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов	1		
45	Основные закономерности эволюции: дивергенция	1		
46	Конвергенция.	1		
47	Параллелизм.	1		
48	Правила эволюции групп организмов	1		
49	Значение работ А.Н.Северцева.	1		
	Часть II. Развитие органического мира.	21		
	Раздел 3. Развитие жизни на земле.	11		5.4
	Тема 3.1 Развитие жизни в архейской и протерозойской эре.	2	Характеризуют развитие жизни на Земле в архейской и протерозойской эрах. Отмечают первые следы жизни на Земле; появление предков всех современных типов беспозвоночных животных, первых хордовых животных; развитие водных растений. Составляют план параграфа.	
50	Развитие жизни на Земле в архейскую эру. Первые следы жизни на Земле. Строматолиты.	1		
51	Развитие жизни на Земле в протерозойскую эру. Появление всех современных типов	1		

	беспозвоночных животных. Гипотезы возникновения многоклеточных.		Выполняют практические работы. Обсуждают де- монстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложе- нии к учебнику	
	Тема 3.2 Развитие жизни в палеозойской эре.	3	Характеризуют развитие жизни на Земле в палеозойской эре. Отмечают появление сухопутных растений; возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Составляют план параграфа.	5.4
52	Развитие жизни на Земле в палеозойской эре; периодизация палеозоя: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, карбоновый и пермский периоды.	1	Выполняют практические работы. Обсуждают де- монстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложе- нии к учебнику	
53	Эволюция растений; появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения.	1	Выполняют практические работы. Обсуждают де- монстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложе- нии к учебнику	
54	Возникновение позвоночных (рыб, земноводных, пресмыкающихся). Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.	1		
	Тема 3.3 Развитие жизни в мезозойской эре	3	Характеризуют развитие жизни на Земле в мезозойской эре. Отмечают появление и распространение покрытосемен- ных растений; возникновение птиц и млекопитающих.	5.4
55	Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений	1	Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают де- монстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложе- нии к учебнику	
56	Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих	1		
57	Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся	1		
	Тема 3.4 Развитие жизни в кайнозойской эре.	3	Характеризуют развитие жизни на Земле в кайнозойской эре: цветковых растений, насекомых; объясняют параллельную эволюцию. Описывают развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных, возникновение приматов. Характеризуют геологические изменения кайнозоя; дрейф материков, оледенения.	5.8
58	Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция)	1	Обсуждают основные этапы эво- люции растений и животных.	
59	Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Дрейф материков, оледенение.	1	Составляют план параграфа. Выполняют практические	
60	Основные этапы эволюции растений,	1		

	животных		работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
	Раздел 4 Происхождение человека.	10		
	Тема 4.1 Положение человека в системе живого мира	2	Характеризуют место человека в живой природе, его систематическое положение. Отмечают признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных.	1.2.5
61	Мифологические и религиозные представления о происхождении человека. Л. р. №3. Анализ и оценка гипотез происхождения жизни человека	1	Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
62	Представления К.Линнея о происхождении человека. Систематическое положение вида <i>Homo sapiens</i> в системе животного мира.	1	Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
	Тема 4.2 Эволюция приматов	1	Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	5
63	Развитие приматов; направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.	1	Описывают стадии эволюции человека: древнейших, древних и первых современных людей. Рассматривают и запоминают популяционную структуру вида <i>Homo sapiens</i> — расы. Знакомятся с механизмом расообразования, отмечая единство происхождения рас. Приводят аргументированную критику антинаучной сущности расизма.	
	Тема 4.3 Стадии эволюции человека.	5	Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
64	Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.	1	Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	2.5.7
65	Популяционная структура вида <i>Homo sapiens</i> ; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас.	1		
66	Свойства человека как биосоциального существа	1		
67	Движущие силы антропогенеза. Ф.Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека	1		
68	Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека.	1		
	Тема 4.4 Современный этап эволюции человека	2	Характеризуют современный этап эволюции человека; взаимоотношение социального и	5

69	Современный этап эволюции человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека	1	биологического в его эволюции. Обосновывают единство человеческих рас. Дают аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма». Отмечают ведущую роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
70	Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.	1		
	Часть III Взаимоотношения организма и среды.	31		
	Раздел 5 Биосфера ее структура и функции.	5		
	Тема 5.1 Структура биосферы.	2	Формулируют основные положения учения В. И. Вернадского о биосфере. Объясняют невозможность существования жизни за границами биосферы. Характеризуют компоненты биосферы: косное и биогенное вещество, живое вещество, биокосное вещество биосферы. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	2.5.7
71	Биосфера – живая оболочка планеты. Учение о биосфере В.И.Вернадского. Границы биосферы.	1		
72	Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера.	1		
	Тема 5.2 Круговорот веществ в природе.	3	Определяют главную функцию биосферы как обеспечение биогенного круговорота веществ на планете. Характеризуют основные круговороты: воды, углерода, азота, фосфора и серы. Оценивают значение круговоротов веществ для существования жизни на Земле. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	5.8
73	Главная функция биосферы- круговорот веществ в природе.	1		
74	Круговорот веществ в природе (вода, углерод, азот).	1		
75	Значение круговоротов в преобразовании планеты	1		

			группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
	Раздел 6. Жизнь в сообществах. Основы экологии	11		
	Тема 6.1 История формирования сообществ живых организмов	2	Описывают геологическую историю материков, смену климата. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
76	История формирования сообществ живых организмов.	1	5.7	
77	Геологическая история материков; изоляция, климатические условия.	1		
	Тема 6.2 Биогеография. Основные биомы суши.	2	Характеризуют биомы различных биогеографических областей. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	5.7
78	Биогеография. Биогеографические области: неарктическая, палеарктическая, восточная и др.	1	5.1.8	
79	Основные биомы суши и Мирового океана. Сходство биомов различных областей.	1		
	Тема 6.3 Взаимоотношения организма и среды.	2	Определяют и анализируют понятия «экология», «среда обитания». Характеризуют абиотические факторы: влажность, освещенность, температурный режим и др. Объясняют интенсивность действия и взаимоотношения абиотических факторов. Описывают биотические факторы, на конкретных примерах демонстрируют их значение. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
80	Учение о биогеоценозах В.Н.Сукачева. Биогеоценоз. Компоненты биогеоценоза: продуценты, консументы. Экскурсия. Естественные и искусственные системы (Окрестности школы)	1	5.8	
81	Абиотические факторы среды. Биотические факторы среды. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида Л. р. №4. Составление схем передачи веществ и энергии (цепи питания)	1		
	Тема 6.4 Взаимоотношения между организмами	5	Запоминают формы взаимоотношений между организмами: позитивные отно-	

82	Формы взаимоотношений между организмами	1	шения — симбиоз: антибиотические отношения и нейтральные	
83	Позитивные отношения – симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм, нахлебничество, квартирантство	1	отношениянейтрализм. Оценивают роль факторов среды обитания в жизнедеятельности животных и растений.	
84	Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция	1	Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
85	Происхождение и эволюция паразитизма.	1		
86	Нейтральные отношения – нейтрализм.	1		
	Раздел 7. Биосфера и человек. Ноосфера.	9		
	Тема 7.1 Воздействие человека на природу в процессе становления общества.	2	Анализируют антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе) на разных этапах развития человеческого общества. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах).Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	2.5
87	Антропогенные факторы воздействия на биоценозы Роль человека в природе	1		
88	Учение В.И.Вернадского о ноосфере. Антропоценозы.	1		
	Тема 7.2 Природные ресурсы и их использование	2	Характеризуют минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Описывают неисчерпаемые и исчерпаемые ресурсы, подчеркивая относительность неисчерпаемости ресурсов.	2.5.8
89	Минимальные, энергетические и пищевые ресурсы. Неисчерпаемые ресурсы: космические, климатические и водные.	1	Характеризуют процессы их возникновения и условия среды, приводящие к их формированию. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
90	Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые (плодородие почв) и невозобновляемые (нефть, газ, уголь)ресурсы	1		
	Тема 7.3 Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды	2	Характеризуют последствия хозяйственной деятельности человека. Составляют план параграфа. Выполняют практические работы.	1.5.7.8
91	Загрязнение воздуха. Причины	1		

	загрязнения воздуха и их последствия. Загрязнение пресных вод и мирового океана.		Обсуждают демонстрации (работа в малых группах) Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
92	Антропогенные изменения почвы: эрозия..Влияние человека на растительный и животный мир. Радиоактивные загрязнения. Пр. р. <i>Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде глобальных экологических проблем и путей их решения</i>	1		
	Тема 7.4 Охрана природы и перспективы рационального природопользования	3	Раскрывают проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты.	
93	Проблемы рационального природопользования. Охрана природы: защита от загрязнений. Сохранение эталонов и памятников природы	1	Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
94	ПДК. Очистка выбросов и стоков, биологические методы борьбы с вредителями.	1		
95	Меры по образованию экологических комплексов. Экологическое образование	1		
	Раздел 8. Бионика	7	Описывают примеры использования человеком принципов организации биологических систем.	
96	Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений	1		5.8.4
97	Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации животных.	1	Составляют план параграфа. Выполняют практические работы. Обсуждают демонстрации (работа в малых группах). Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику	
98	Формы живого в природе	1		
99	Промышленные аналоги: строительные сооружения	1		
100	Промышленные аналоги: машины,	1		
101	Промышленные аналоги: механизмы	1		
102	Промышленные аналоги: приборы и т. д.	1		

СОГЛАСОВАНО
 Протокол заседания
 школьного методического объединения
 учителей естественно-математического
 цикла № 1
 от 23 августа 2021 года

В.К. Пичугина

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель директора по УВР

Е.В. Качура
 25 августа 2021 года

