

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Чувашской республики

Администрация Комсомольского муниципального округа

МБОУ "Нюргечинская СОШ"

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
на ШМО учителей естественно-научного цикла	Зам. директора по УР	Директор МБОУ "Нюргечинская СОШ"
 М.В. Тишова Протокол №1 от «28» 08 2023 г.	 Ю.А. Максимов «29» 08 2023 г.	 Н.А. Петрова Приказ №104-у от «31» 08 2023 г.

Рабочая программа по биологии для обучающихся 11 класса
на 2023-2024 учебный год

Рабочую программу составила:
учитель биологии и химии
Тишова М.В.

Пояснительная записка

В курсе биологии учащиеся обобщают знания о жизни и уровнях её организации, раскрывают мировоззренческие вопросы о происхождении и развитии жизни на Земле, обобщают и углубляют понятия об эволюционном развитии организмов. Полученные биологические знания служат основой при рассмотрении экологии организма, популяции, биоценоза, биосферы. Завершается формирование понятия о ноосфере и об ответственности человека за жизнь на Земле.

Преемственные связи между разделами обеспечивают целостность школьного курса биологии, а его содержание способствует формированию всесторонне развитой личности, владеющей основами научных знаний, базирующихся на биоцентрическом мышлении, и способной творчески их использовать в соответствии с законами природы и общечеловеческими нравственными ценностями.

Изучение биологического материала позволяет решать задачи экологического, эстетического, патриотического, физического, трудового, санитарно-гигиенического воспитания школьников. Знакомство с красотой природы Родины, её разнообразием и богатством вызывает чувство любви к ней и ответственности за её сохранность. Учащиеся должны хорошо понимать, что сохранение этой красоты тесно связано с деятельностью человека. Они должны знать, что человек – часть природы, его жизнь зависит от неё и поэтому он обязан сохранить природу для себя и последующих поколений людей.

Программа предполагает ведение фенологических наблюдений, опытнической и практической работы. Для понимания учащимися сущности биологических явлений в программу введены лабораторные работы, демонстрации опытов, проведение наблюдений. Всё это даёт возможность направленно воздействовать на личность учащегося: тренировать память, развивать наблюдательность, мышление, обучать приёмам самостоятельной учебной деятельности, способствовать развитию любознательности и интереса к предмету.

Для достижения базового уровня биологического образования необходимо добиться определенной завершенности знаний об условиях жизни, о разнообразии биосистем, закономерностях живой природы и о зависимостях в ее процессах и явлениях. Хотя в содержание курса включены основы различных областей биологии, его отличает целостность, поскольку главной идеей является выделение закономерностей исторического развития и разнообразия жизни на Земле, взаимозависимостей этих процессов и роли их в культуре человечества.

Содержание программы отражает состояние науки и ее взаимосвязи с решением современных проблем общества. Учитывая, что проблема экологического образования приобрела в наши дни первостепенное значение, в программе данного курса существенное место занимает экологический аспект.

Рабочая программа по биологии для 11 класса составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования. Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений РФ отводит 34 учебных часа для обязательного изучения курса биологии в 11-м классе основной школы из расчета 1 учебного часа в неделю.

Программа конкретизирует содержание предметных тем, предлагает распределение предметных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

Использование учебного и программно-методического комплекса.

Преподавание ориентировано на использование учебного и программно-методического комплекса, в который входят:

Учебник: Биология : 11 класс : учебник : базовый уровень / И. Н. Пономарева, О. А. Корнилова, Т.Е Лощилина и др. ; пол ред. И. Н. Пономарёвой. - 9 изд., стереотип. - М. : Просвещение, 2021. - 256 с.: ил.

Методические пособия для учителя:

«Биология в основной школе. Программы». Москва, «Вентана-Граф», 2006 год.
Лернер Г.И. Общая биология (10-11 классы): Подготовка к ЕГЭ. Контрольные и самостоятельные работы/ Г.И.Лернер. – М.: Эксмо, 2007
Дудкина О.П. Биология. Развернутое тематическое планирование по программе И.Н. Пономаревой. – Волгоград: Учитель, 2011

Электронные издания:

Мамонтов Д.И. Электронный курс «Открытая биология». Москва, «Физикон», 2005.
Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки биологии 11 класс. 2005

Цели

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

- **освоение знаний** о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- **овладение умениями** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- **воспитание** убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- **использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

Место предмета в базисном учебном плане

Примерная программа разработана на основе федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений РФ, в соответствии с которым на изучение курса биологии выделено 70 часов, в том числе в 10 классе – 35 часов (1 час в неделю), в 11 классе – 35 часов (1 час в неделю).

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Примерная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне являются: сравнение объектов, анализ, оценка, поиск информации в различных источниках.

Результаты обучения

Результаты изучения курса «Биология» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования на базовом уровне направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно ориентированного подходов: освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья. том числе творческой: объяснять, описывать, выявлять, сравнивать, решать задачи, анализировать и оценивать, изучать, находить и критически оценивать информацию о биологических объектах.

Требования к уровню подготовки учащихся 11 классов.

В результате изучения биологии ученик должен:

знать/понимать:

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

уметь:

- объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;
- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- описывать особей видов по морфологическому критерию;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

- сравнивать: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

Содержание обучения биологии 11 класс (34 ч, 1 ч в неделю)

1. Организменный уровень жизни (18ч)

Организменный уровень жизни и его роль в природе. Организм как биосистема. Обмен веществ и процессы жизнедеятельности организмов. Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Различия организмов в зависимости от способа питания: гетеротрофы (сапрофиты, хищники, паразиты) и автотрофы (фототрофы, хемотротрофы). Размножение организмов – половое и бесполое. Оплодотворение и его значение. Двойное оплодотворение у покрытосеменных (цветковых) растений. Искусственное оплодотворение у растений и животных.

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития организма. Последствия влияния алкоголя, никотина и наркотических средств на развитие зародыша человека.

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

Изменчивость признаков организма и ее типы (наследственная и ненаследственная). Мутации, их материальные основы – изменение генов и хромосом. Мутагены, их влияние на организм человека и на живую природу в целом.

Генетические закономерности наследования, установленные Г.Менделем, их цитологические основы. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Закон Т.Моргана. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Современные представления о гене, генотипе и геноме.

Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни, их профилактика. Этические аспекты медицинской генетики.

Факторы, определяющие здоровье человека. Творчество как фактор здоровья и показатель образа жизни человека. Способность к творчеству. Роль творчества в жизни каждого человека. Генетические основы селекции. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.

Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

Вирусы – неклеточная форма существования организмов. Вирусные заболевания. Способы борьбы со СПИДом.

2. Клеточный уровень жизни (9ч)

Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе. Развитие знаний о клетке (Р.Гук, К.М.Бэр, М.Шлейден, Т.Шванн, Р.Вирхов). Методы изучения клетки. Клетка как этап эволюции живого в истории Земли. Многообразие клеток и тканей. Клетка – основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности одноклеточного и многоклеточного организмов. Основные положения клеточной теории. Значение клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.

Основные части в строении клетки. Поверхностный комплекс клетки – биологическая мембрана. Цитоплазма с органоидами и включениями. Ядро с хромосомами.

Постоянные и временные компоненты клетки. Мембранные и немембранные органоиды, их функции в клетке.

Доядерные (прокариоты) и ядерные (эукариоты) клетки. Гипотезы происхождения эукариотических клеток.

Клеточный цикл жизни клетки. Деление клетки - митоз и мейоз. Соматические и половые клетки. Особенности образования половых клеток.

Структура хромосом. Специфические белки хромосом, их функции. Хроматин – комплекс ДНК и специфических белков. Компактизация хромосом. Функции хромосом как системы генов. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом в клетках. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Значение видового постоянства числа, формы и размеров хромосом в клетках.

3. Молекулярный уровень жизни (7ч)

Молекулярный уровень жизни, его особенности и роль в природе.

Основные химические соединения живой материи. Макро- и микроэлементы в живом веществе. Органические и неорганические вещества, их роль в клетке. Вода – важный компонент живого. Основные биополимерные молекулы живой материи. Понятие о мономерных и полимерных соединениях.

Роль органических веществ в клетке организма человека: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот.

Строение и химический состав нуклеиновых кислот в клетке. Понятие о нуклеотиде.

Структура и функции ДНК – носителя наследственной информации клетки. Репликация ДНК. Матричная основа репликации ДНК. Правило комплементарности. Ген. Понятие о кодоне. Генетический код. Строение, функции и многообразие форм РНК в клетке.

Особенности ДНК клеток эукариот и прокариот.

Процессы синтеза как часть метаболизма в живых клетках. Фотосинтез как уникальная молекулярная система процессов создания органических веществ. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Роль фотосинтеза в природе.

Процессы биосинтеза молекул белка. Этапы синтеза.. Матричное воспроизводство белков в клетке.

Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биосистемах как часть метаболизма в клетках. Понятие о клеточном дыхании. Бескислородный и кислородный этапы дыхания как стадии энергетического обеспечения клетки.

Понятие о пластическом и энергетическом обмене в клетке. Роль регуляторов биомолекулярных процессов.

Опасность химического загрязнения окружающей среды. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде. Время экологической культуры человека и общества. Экология и новое воззрение на культуру. Осознание человечеством непреходящей ценности жизни. Экологическая культура – важная задача человечества.

Тематическое планирование 11 кл биология

Наименование раздела	Тема урока	колич . часов	Виды деятельности
Организменный уровень жизни. 17ч.	1. Организменный уровень жизни и его роль в природе.	1	Изучают организменный уровень и его роль в природе. Свойства живого .Выделяют: особенности развития живых организмов
	2.Организм как биосистема..	1	Приводят примеры организмов, имеющих клеточное и неклеточное строение. Называют жизненные свойства клетки и положения клеточной теории. Объясняют общность происхождения растений и животных.
	3.Обмен веществ и превращение энергии как необходимое условие жизнедеятельности организма.	1	Дают определения понятиям ассимиляция, диссимиляция. Называют этапы обмена веществ, роль АТФ и ферментов в обмене веществ Характеризуют сущность процесса обмена веществ.
	4. Бесполое, вегетативное, половое размножение.	1	Дают определение понятию размножение. Называют основные формы размножения, виды полового и бесполого размножения, способы вегетативного размножения. Приводят примеры растений и животных с различными формами и видами размножения.

		<p>Характеризуют сущность бесполого и полового размножения.</p> <p>Объясняют биологическое значение бесполого размножения.</p>
5. Оплодотворение и ее значение. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.	1	<p>Узнают и описывают по рисунку половые клетки.</p> <p>Выделяют различия мужских и женских половых клеток.</p> <p>Выделяют особенности бесполого и полового размножения.</p> <p>Объясняют биологическое значение полового размножения, сущность и биологическое значение оплодотворения.</p> <p>Используют ресурсы Интернета для составления справки о генетических заболеваниях, связанных с нарушением деления половых клеток.</p>
6. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов	1	<p>Дают определения понятиям оплодотворение, онтогенез, эмбриогенез.</p> <p>Называют начало и окончание постэмбрионального развития, виды постэмбрионального развития.</p> <p>Характеризуют сущность эмбрионального и постэмбрионального периодов развития</p> <p>Анализируют и оценивают влияние факторов риска на здоровье, используют приобретенные знания для профилактики вредных привычек.</p>
7. Генетика- наука о закономерностях наследственности и изменчивости.	1	<p>Дают определения понятиям Аллельные гены, ген, генотип, изменчивость, наследственность, фенотип</p> <p>Называют признаки биологических объектов – генов и хромосом.</p> <p>Характеризуют сущность биологических процессов наследственности и изменчивости.</p> <p>Объясняют причины наследственности и изменчивости, роль генетики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.</p>
8. Изменчивость признаков организма и её типы.	1	<p>. Дают определение термину изменчивость.</p> <p>Приводят примеры ненаследственной изменчивости, нормы реакции признаков, зависимости проявления нормы реакции от условий окружающей среды.</p> <p>Анализируют содержание основных понятий.</p>

		<p>Выявляют и описывают разные формы изменчивости организмов. Называть причины, обеспечивающие явление наследственности, биологическую роль хромосом, основные формы изменчивости. Приводят примеры генных и геномных мутаций.</p> <p>Называют виды наследственной изменчивости, уровни изменения генотипа, виды мутаций, свойства мутаций.</p>
9. Генетические закономерности, открытые Г. Менделем, их цитологические основы.	1	<p>Дают определения понятиям гомо-, гетерозигота, доминантный и рецессивный признаки, моногибридное скрещивание. Приводят примеры доминантных и рецессивных признаков.</p> <p>Воспроизводят формулировки правила единообразия и правила расщепления. Описывают механизм проявления закономерностей моногибридного скрещивания, механизм неполного доминирования.</p>
10. Дигибридное скрещивание. Анализ скрещивания. Решение задач.	1	<p>Описывают механизм проявления закономерностей дигибридного скрещивания.</p> <p>Называют условия закона независимого наследования.</p> <p>Анализируют содержание определений основных понятий, схему дигибридного скрещивания. Выполняют Л.Р. № 1</p>
11. Закон Моргана. Хромосомная теория наследственности.	1	<p>Называют гомологичные хромосомы, локус гена, перекрест хромосом, конъюгация, сцепленные гены. Называют типы хромосом в генотипе, число аутосом и половых хромосом у человека</p> <p>Приводят примеры наследственных заболеваний, сцепленных с полом.</p> <p>Решают простейшие генетические задачи.</p> <p>Называют практическое значение генетики.</p> <p>Приводят примеры пород животных и сортов растений, выведенных человеком.</p> <p>Анализируют содержание основных понятий.</p> <p>Характеризуют роль учения Вавилова для развития селекции.</p> <p>Объясняют причину совпадения центров многообразия культурных растений с местами расположения древних цивилизаций; значение для селекционных работ закона гомологических рядов.</p>

	12 Взаимодействие генов		Называют типы взаимодействия неаллельных генов: кодоминирование, комплементарность, эпистаз, полимерия. Гены - модификаторы
	13. Генетика пола и наследование сцепленное с полом. Наследственные болезни человека.	1	Называют типы хромосом в генотипе, число аутосом и половых хромосом у человека. Приводят примеры наследственных заболеваний, сцепленных с полом. Раскрывают понятие генных болезней и аномалии: наследование, сцепленное с полом и локализованное в X- и Y-хромосомах (дальтонизм, гемофилия). Хромосомная болезнь – синдром Дауна. Составляют родословие.. Решают простейшие генетические задачи.
	14. Этические аспекты медицинской генетики.	1	Раскрывают понятие генных болезней и аномалии: наследование, сцепленное с полом и локализованное в X- и Y-хромосомах (дальтонизм, гемофилия). Хромосомная болезнь – синдром Дауна. Составляют родословие..
	15. Генетические основы селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор.		Генетика- теоретическая основа селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор.
	16. Биотехнологии, её достижения, перспективы развития. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии.	1	Дают определение термину биотехнология, штамм. Приводят примеры использования микроорганизмов в микробиологической промышленности. Объясняют роль биологии в практической деятельности людей и самого ученика.
	17. Вирусы. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика	1	Вирусы. Строение вируса: генетический материал, капсид, размножение. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.

	Спида.		
	18. Контрольная работа № 1	1	Контроль знаний о разнообразии жизни, представленной биосистемой « Организм»
Клеточный уровень жизни.9 ч.	1 (19) Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе.	1	Приводят примеры организмов, имеющих клеточное и неклеточное строение. Называют жизненные свойства клетки и положения клеточной теории. Объясняют общность происхождения растений и животных.
	2 (20) Строение клетки.	1	Изучают основные части клетки: поверхностный комплекс, ядро, цитоплазма, органоиды, включения
	3 (21) Основные части и органоиды клетки, их функции.	1	Изучают особенности строения клеток прокариот и эукариот, строение клеток растений и животных, выделяют различия в их строении; названия органоидов клетки, взаимосвязь между строением и функцией органоида. Работают с микроскопом. Наблюдают, описывают и сравнивают строение клеток растений и животных.
	4.(22) Клеточный цикл.	1	Изучают жизнь клетки: интерфаза, деление митоз. Длительность жизни клетки. Некроз клетки.
	5 (23) Деление клетки - митоз и мейоз.	1	Изучают сущность и биологическое значение митоза, фазы митоза, строение половых клеток, фазы первого второго мейотических делений, отличие мейоза от митоза. Дают определения ключевым понятиям, описывают последовательно фазы митоза, называют стадии гаметогенеза Выполняют П.р. № 2
	6 (24) Строение и функции хромосом.ДНК-носитель наследственной информации. Удвоение молекулы ДНК в клетке.	1	Изучают строение генов и хромосом; типы нуклеиновых кислот, функции нуклеиновых кислот. Роль ДНК и РНК в жизни организмов. Выделяют различия в строении и функциях ДНК и РНК. Характеризовать процесс удвоения молекулы ДНК.
	7 (25) История развития науки о клетке.	1	Приводят примеры организмов, имеющих клеточное и неклеточное строение. Называют положения клеточной теории. Объясняют общность происхождения растений и животных.

	8 (26) Гармония и целостность в живой природе.	1	Клетка - уникальное явление природы. Ее целесообразность и гармония. Кибернетика.
	9 (27)Контрольная работа № 2		Контроль знаний о разнообразии жизни, представленной биосистемой « Клетка»
Молекулярный уровень жизни. 7 ч.	1 (28) Молекулярный уровень жизни. Основные химические соединения живой материи.	1	Приводят примеры микро- и макроэлементов, а так же веществ, относящихся к липидам и углеводам Называют неорганич. и органич. вещества клетки. Характеризуют биологическое значение микро и макроэлементов, биологическую . роль воды, солей неорганических кислот.
	2 (29) Структура и функции нуклеиновых кислот.	1	Дают полные названия нуклеиновым кислотам ДНК и РНК. Называют продукты, богатые белками. Нахождение молекулы ДНК в клетке. Мономер нуклеиновых кислот. Приводят примеры белков, выполняющих различные функции. Перечисляют виды молекул РНК. Характеризуют функции белков и нуклеиновых кислот.
	3(30) Процессы синтеза в живых клетках.	1	Дают определения понятиям питание, автотрофы, фотосинтез. Называют органы растения где происходит фотосинтез, роль пигмента хлорофилла. Характеризуют фазы фотосинтеза.
	4 (31) Процессы биосинтеза белка.	1	Дают определения понятиям ген, ассимиляция. Называют свойства генетического кода, роль и-РНК и т-Рнк в биосинтезе белка Анализируют содержание определений: триплет, кодон, антикодон, полисома, трансляция, транскрипция. Характеризуют сущность процесса трансляции и транскрипции.
	5(32) Молекулярные процессы расщепления.	1	Анализируют содержание определений: Гликолиз, брожение, дыхание. Называют вещества источники энергии, продукты реакции этапов обмена веществ, локализацию в клетке этапов обмена веществ. Описывают роль АТФ в обмене веществ.

	6 (33) Химическое загрязнение окружающей среды.	1	Анализируют опасность полимерного мусора. фторопластов, пестицидов, диоксинов. Обсуждают проблемы устойчивого развития, глобальные экологические проблемы. Делают выводы, что экологическая культура- главная задача человечества. Осознают необходимость воспитания культурного человека.
	7 (34) Контрольная работа № 3 по теме «Молекулярный уровень жизни»	1	Контроль знаний о разнообразии жизни.