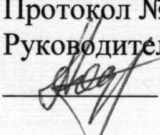


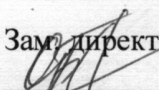
муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 6 Центрального района Волгограда»

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры
естественно-математической
направленности обучения
Протокол №1 от 26.08.2026
Руководитель кафедры
 О.В. Подзорова

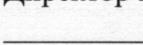
СОГЛАСОВАНО

на заседании научно-
методического Совета
Протокол №1 от 28.08.2026

Зам. директора по УВР
 О.Б. Попова

УТВЕРЖДЕНО

на заседании
педагогического Совета
Протокол №1 от 31.08.2026
(Приказ МОУ СШ №6 от
31.08.2026 № 217)

Директор МОУ СШ №6
 А.Ю. Гаврилова

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ
ШКОЛА С УГЛУБЛЕННЫМ
ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ
ПРЕДМЕТОВ № 6
ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА
ВОЛГОГРАДА"

Подписано цифровой
подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ
ШКОЛА С УГЛУБЛЕННЫМ
ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ
ПРЕДМЕТОВ № 6
ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА
ВОЛГОГРАДА"
Дата: 2026.10.19 09:50:21
+03'00'

Рабочая программа

с календарно-тематическим планированием

учебного курса

«Основы биохимии»

для обучающихся 10-11 классов

Волгоград

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному курсу «Основы биохимии» на уровне среднего общего образования для 10—11 классов составлена на основе нормативно-правовых документов:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом министерства образования и науки Российской Федерации № 413 от 17.05.2012 в редакции приказов Минобрнауки № 1644 от 29.12.2014, № 1577 от 31.12.2015 и другие),
- Основной образовательной программы среднего общего образования.
- Положения о порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), утверждённого приказом МОУ СШ №6 от 29.08.2025 № 212

Учебный курс по выбору «Основы биохимии» рассчитан на обучающихся, изучающих биологию и химию на углубленном уровне, и носит межпредметный характер. Реализует межпредметные связи с экологией, социологией, математикой, информатикой, медициной и фармакологией, а также практической химией в решении проблемы сохранения и укрепления здоровья, способствует выбору профиля дальнейшего обучения, т.е. способствует профессиональному самоопределению выпускников.

Актуальность программы:

Актуальность данной программы состоит в том, что обучающиеся в процессе обучения получают возможность углубить знания по биологии и химии и выявить причины нарушения здоровья человека на молекулярном уровне, расширят представления о научно обоснованных правилах и нормах использования веществ, применяемых в быту и на производстве.

Цель учебного курса:

углубление знаний о молекулярных основах жизни, о структуре и функциях органических веществ, полученных в курсах общей биологии и органической химии; ознакомление с современными достижениями и перспективными направлениями развития биохимии.

Задачи учебного курса:

- расширить и систематизировать знания обучающихся, полученные в курсах общей биологии и органической химии;
- создать условия для развития творческого мышления, умения самостоятельно применять и пополнять свои знания в областях молекулярная биология и биологическая химия, что способствует формированию экологической культуры.
- формировать навыки исследовательской и проектной деятельности.

Изучение курса в 10-11 классах предусматривает ресурс учебного времени в объёме 68 ч за 2 года, в том числе:

в 10 классе — 34 ч, 1 ч в неделю,

в 11 классе — 34 ч, 1 ч в неделю.

Планируемые результаты освоения учебного курса

По завершении учебного курса учащиеся должны овладеть следующими результатами:

Личностные результаты:

1. *знание и понимание:* основных исторических событий, связанных с развитием химии; достижений в области химии и культурных традиций своей страны (в том числе научных); общемировых достижений в области химии; основных принципов и правил отношения к природе; основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основных прав и обязанностей гражданина (в том числе обучающегося), связанных с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальной значимости и содержания профессий, связанных с химией;
2. *чувство гордости* за российскую, биологическую и химическую науку и достижения ученых; уважение и принятие достижений химии; любовь и бережное отношение к природе; уважение и учет мнений окружающих к личным достижениям в изучении химии;
3. *признание* ценности собственного здоровья и здоровья окружающих людей; необходимости самовыражения, самореализации, социального признания;
4. *осознание* степени готовности к самостоятельным поступкам и действиям, ответственности за их результаты;
5. *проявление* экологического сознания, доброжелательности, доверия и внимательности к людям, готовности к сотрудничеству; инициативы и любознательности в изучении веществ и процессов; убежденности в необходимости разумного использования достижений науки и технологий;
6. *умение* устанавливать связи между целью изучения химии и тем, для чего это нужно; строить жизненные и профессиональные планы с учетом успешности изучения химии и собственных приоритетов.

Метапредметные результаты. Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Регулятивные УУД:

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Познавательные УУД:

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

3. Смысловое чтение.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные УУД:

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Предметные результаты:

1. знать характеристику основных классов соединений, входящих в состав живой материи; важнейшие разделы биохимии: белки, ферменты, липиды, нуклеиновые кислоты, витамины; основные принципы, лежащие в основе количественного и качественного анализа;

2. определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;

3. проводить качественные реакции на белки, ферменты, витамины;

4. наблюдать и вести грамотные записи наблюдаемых явлений;

5. производить сравнительный анализ полученных результатов, делать выводы. *При изучении данного курса учащиеся получают возможность глубже познакомиться с:*

1. сущностью биохимии и медицины как науки;

2. основными этапами биосинтеза белка в эукариотической клетке - транскрипцию и трансляцию;

3. реакцией клеток на воздействие вредных факторов среды;

4. зависимостью проявления генов от условий окружающей среды.

5. строением биологических объектов: клетки, генов и хромосом, неорганических и органических веществ клетки;

6. процессами метаболизма.

Содержание учебного курса 10 класс

Введение (2 час).

Биохимия как наука. История развития биохимии. Роль отечественных ученых в развитии биохимии (работы А. Я. Данилевского, Н. И. Лунина, А. Н. Баха, В. А. Энгельгардта, А. Н. Белозерского, А. С. Спирина, Ю. А. Овчинникова, В. П. Скулачева и др.). Взаимосвязь биохимии с молекулярной биологией, биофизикой и биоорганической химией.

Значение биохимии для развития биологии, медицины, биотехнологии, сельского хозяйства, генетики и экологии. Методы биохимических исследований и их характеристика.

Вода и её роль в биологических системах (3 часа).

Вода в биосфере. Взаимосвязь двух водных систем - внутренней среды организмов и Мирового океана. Вода в жизни человека. Физико-химические свойства воды. Функции воды в клетке. Роль воды в повреждении клетки. Выделение воды.

Биогенные элементы и их соединения (8 часов).

Теория. Классификация и распространенность химических элементов в организме человека. Органогены. Металлы жизни. Биогенные элементы. Макроэлементы.

Микроэлементы. Гомеостаз. Водород и его соединения. Функции воды. Связанная, свободная вода. Структурированная, деструктурированная вода. Тяжелая вода.

Дистиллированная вода. Углерод и его соединения. Оксид углерода (II). Обменный механизм. Кислород, сера и их соединения. Биологическое окисление. Пероксид водорода. Азот, фосфор и их соединения. Аммиак. Оксид азота (I). Оксид азота (II). Оксид азота (III). Нитриты. Оксид азота (IV). Оксид азота(V). Нитраты. Атомы галогенов и их соединения.

Окислительно-восстановительные свойства галогенов. Кислотно-основные свойства галогенов. Комплексообразующие свойства галогенов.

Практика. Составление схем круговоротов биогенных элементов в природе. Круговорот воды в природе. Круговорот углерода в природе. Круговорот кислорода в природе. Круговорот серы в природе. Круговорот азота в природе. Круговорот фосфора в природе.

Бионеорганическая химия и медицина (9 часов).

Теория. Физиологическая и патологическая роль некоторых элементов в организме. Бионеорганическая химия. Химические реакции в живом организме. Соединения металлов в организме человека. Содержание металлов в компонентах крови здорового человека.

Нахождение в организме. Калий-натриевый насос. Роль ионов K^+ и Na^+ в организме. Комплексообразование калия с ферментами и субстратами. Строение магния и кальция. Нахождение в организме. Роль ионов Mg^{2+} и Ca^{2+} в организме. Комплексообразование магния и кальция. Особенности комплексных соединений, образуемых металлами.

Биологические функции металлопротеинов. Строение марганца и молибдена. Комплексообразование марганца и молибдена. Нахождение в организме.

Комплексообразование железа и кобальта. Нахождение в организме. Строение меди и

цинка. Нахождение в организме. Роль ионов меди и цинка в организме.

Комплексообразование меди и цинка. Потребность организма в ионах меди и цинка.

Основные проявления недостатка и избытка катионов меди и цинка.

Практика. Работа со справочной литературой по определению препаратов, применяемых в медицинской практике. Препараты калия и натрия, применяемые в медицинской практике. Препараты магния и кальция, применяемые в медицинской практике.

Препараты марганца, применяемые в медицинской практике. Препараты железа и кобальта, применяемые в медицинской практике. Препараты меди и цинка, применяемые в медицинской практике.

Выявление недостатка и избытка ионов металлов на организм человека.

Потребность организма в ионах K^+ и Na^+ . Основные проявления недостатка и избытка катионов калия и натрия. Потребность организма в ионах Mg^{2+} и Ca^{2+} . Основные проявления недостатка и избытка катионов магния и кальция. Роль ионов Mn^{2+} и Mo^{2+} в организме. Потребность организма в ионах Mn^{2+} и Mo^{2+} . Основные проявления недостатка и избытка катионов марганца и молибдена. Роль ионов железа и кобальта в организме.

Потребность организма в ионах железа и кобальта. Основные проявления недостатка и избытка катионов железа и кобальта. Потребность организма в ионах меди и цинка.

Основные проявления недостатка и избытка катионов меди и цинка.

Решение задач по общей химии с медико-биологической направленностью (4 часа).

Практика. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Строение ядра атома.

Нейтроны. Протоны. Электроны. Изотопы. Решение задач по теме «Количество вещества» и «Строение атома».

Решение задач по теме «Электролиз».

Массовая доля элемента в формуле. Расчеты по химическим формулам. Вывод формулы химического соединения по известным массовым долям элементов.

Растворы. Масса раствора. Объем раствора. Массовая доля растворенного вещества. Плотность раствора. Молярная концентрация. Решение задач по теме «Растворы». Расчеты по уравнению реакции.

Химия в домашней аптечке (2 часа).

Теория. Лекарственные средства первой помощи. Лекарственные средства для приема внутрь. Лекарственные средства для наружного применения. Перевязочный материал, средства остановки кровотечения.

Образ жизни и вредные привычки (6 часов).

Практика. Подготовка презентаций по здоровому образу жизни. Факторы, влияющие на здоровье человека. Здоровый образ жизни. Правила здорового образа жизни. Занятия физической культурой. Рациональное питание. Личная гигиена. Закаливание. Отказ от вредных привычек.

Состав табачного дыма. Механизм действия никотина на организм человека. Влияние веществ табачного дыма на жизненно важные системы органов человека. Заболевания, вызываемые курением. Пассивное курение. Методы избавления от табачной зависимости.

Действие алкоголя на организм. Пагубное влияние алкоголя на системы органов человека. Алкоголизм и проблемы, которые он вызывает. Деграция личности. Первая помощь при отравлении алкоголем. Группы наркотических веществ. Наркомания. Физическая зависимость от наркотиков. Губительное влияние наркотических веществ на организм человека.

Содержание учебного курса 11класс

Взаимосвязь и регуляция обмена веществ (1 час).

Общие представления о взаимосвязи обмена веществ в клетке. Понятие о ключевых метаболитах. Взаимосвязь белкового и нуклеинового обмена, значение регуляторных белков. Взаимосвязь углеводного и белкового обмена. Взаимосвязь обмена углеводов и липидов.

Уровни регуляции обмена веществ: клеточный, организменный. Основные механизмы регуляции обмена веществ в клетке. Организменный уровень регуляции. Гормональная регуляция обмена веществ.

Проблемы биохимической экологии (4 часа)

Антропогенные биоактивные вещества и проблемы химического загрязнения биосферы.

Экологически безопасные способы воздействия на различные виды животных, растений и микроорганизмов. Практическая работа. Изучение влияния химических элементов на организм человека

Биохимия и медицина(5 ч.)

Физиологическая и патологическая роль некоторых элементов в организме.

Бионеорганическая химия. Соединения металлов в организме человека. Содержание металлов в компонентах крови здорового человека. Биологические функции металлопротеинов. Выявление недостатка и избытка ионов металлов на организм человека

Компьютерное моделирование и визуализация структуры биомолекул(3 часа)

Компьютерное моделирование и визуализация структуры биомолекул на разных уровнях

Практическая работа

3D – моделирование белковой молекулы.

Гетероциклические органические соединения (3 часа)

Качественные реакции и пуриновые основания и остатки фосфорной

Кислоты. Регуляция экспрессии генов. Выделение рибонуклеопротеинов из дрожжей.

Качественный и количественный анализ биомолекул (3 часа)

«Количественный анализ фосфатидилхолина. Определение липидного фосфора с помощью ферротриацианата аммония (метод Стюарта)».

«Качественные реакции на наличие пуриновых оснований и остатков фосфорной кислоты в составе ДНК».

«Определение пентоз в составе нуклеиновых кислот», «Качественный и количественный анализ наличия белков и аминокислот».

Химия человеческого организма (8 часов)

Химические процессы жизнедеятельность организма. Взаимосвязь обмена белков, углеводов и липидов. Проблемы регуляции препятствующие и предупреждающие производственные и промышленные риски, аварии и катастрофы.

Регуляция и интеграция обмена веществ у млекопитающих; Взаимосвязь и регуляция

Обмена. Антропогенные биоактивные вещества и проблемы химического загрязнения биосферы. Экологически безопасные способы воздействия на различные виды животных, растений и

микроорганизмов.

Биологическое окисление и синтез АТФ (2 часа).

История изучения процессов биологического окисления. Разнообразие ферментов биологического окисления.

Системы микросомального окисления в клетке. Супероксиддисмутаза, каталаза и их роль в защите организма от активных форм кислорода.

Сопряжение окисления с фосфорилированием. Субстратное фосфорилирование и фосфорилирование на уровне электронно-транспортной цепи. Понятие о сопрягающей мембране митохондрий.

Гормоны и их роль в обмене веществ (2 часа).

Классификация гормонов. Стероидные гормоны. Механизм действия стероидных гормонов. Пептидные гормоны. Характеристика инсулина, гормона роста, тиреотропина, гастрина, вазопрессина. Механизм действия пептидных гормонов (на примере глюкагона и инсулина). Сахарный диабет и его виды.

Прочие гормоны (адреналин, ауксин, гиббереллины, цитокинины, простагландины), их структура и механизм действия. Рилизинг-факторы гормонов. Нейрогормоны (эндорфины и энкефалины). Применение гормонов в медицине.

Проблемы биохимической экологии. (4 часа).

Эколого-биохимические взаимодействия с участием различных групп организмов. Пищевые детергенты и антифиданты. Пищевые аттрактанты и стимуляторы. Накопление и использование животными вторичных метаболитов растений. Антропогенные биоактивные вещества и проблемы химического загрязнения биосферы.

Тематическое планирование 10 класс

№ п/п	Название раздела (блока)	Кол-во часов на изучение раздела (блока)
1.	Введение	2
2.	Вода и её роль в биологических системах	3
3.	Биогенные элементы и их соединения	8
4.	Бионеорганическая химия и медицина	9
5.	Решение задач по общей химии с медико-биологической направленностью	4
6.	Химия в домашней аптечке	2
7.	Образ жизни и вредные привычки	6
	Итого	34

Тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Название раздела (блока)	Кол-во часов на изучение раздела (блока)	Из них кол-во часов, отведенных на практическую часть и контроль		
			лабор. раб.	практ. раб.	контр. раб.
1.	Взаимосвязь и регуляция обмена веществ.	1			
2.	Проблемы биохимической экологии	4		2	
3.	Биохимия и медицина	4		2	
4.	Компьютерное моделирование и визуализация структуры биомолекул	3		1	
5.	Гетероциклические органические соединения.	3		2	
6.	Качественный и количественный анализ биомолекул (3 часа)	3		1	
7	Химия человеческого организма	8		1	
8.	Биологическое окисление и синтез АТФ	2			
9.	Гормоны и их роль в обмене веществ.	2			
10.	Проблемы биохимической экологии.	4			
	Итого	34	-	11	-

**Календарно-тематическое планирование к рабочей программе
учебного курса
«Основы биохимии»
10 класс 2026/2027 учебный год**

№	Изучаемый раздел, тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Календарные сроки	
				План	Факт
1.	История развития биохимии. Биохимия как наука	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	04.09.2026	
2.	Значение биохимии	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	11.09.2026	
3.	Вода в биосфере. Вода в жизни живых организмов	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	18.09.2026	
4.	Физико- химические свойства воды	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	25.09.2026	
5.	Вода в клетке и организме	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	02.10.2026	
6.	Классификация и распространённость химических элементов	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	16.10.2026	
7.	Водород и его соединения	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	23.10.2026	
8.	Простейшие способы очистки воды. Практическая работа	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	30.10.2026	
9.	Углерод и его соединения	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	06.11.2026	
10.	Кислород, сера и их соединения	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	13.11.2026	
11.	Азот. Фосфор и их соединения	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	27.11.2026	
12.	Атомы галогенов и их соединения	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	04.12.2026	
13.	Обобщение и систематизация по разделу « Биогенные элементы и их соединения»	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	11.12.2026	
14.	Физиологическая и патологическая роль некоторых элементов в организме.	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	18.12.2026	
15.	Натрий и калий	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	25.12.2026	
16.	Магний и кальций	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	15.01.2027	
17.	Химия ионов d металлов в организме	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	22.01.2027	
18.	Получение комплексных соединений	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	29.01.2027	
19.	Марганец и молибден	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	05.02.2027	
20.	Железо и кобальт	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	12.02.2027	

21.	Изучение состава препарата «Ферроплекс»	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	26.02.2027	
22.	Медь и цинк	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	05.03.2027	
23.	Обобщение и систематизация знаний по разделу «Бионеорганическая химия»	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	12.03.2027	
24.	Решение задач по теме «Количество вещества» и «Строение атома»	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	19.03.2027	
25.	Решение задач на вывод формул и расчеты по формулам	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	26.03.2027	
26.	Решение задач по теме «Электролиз»	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	02.04.2027	
27.	Решение задач по теме «Растворы»	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	16.04.2027	
28.	Вода и её роль в биологических системах	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	23.04.2027	
29.	Вода и её роль в биологических системах	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	30.04.2027	
30.	Биогенные элементы и их соединения	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	07.05.2027	
31.	Бионеорганическая химия и медицина	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	14.05.2027	
32.	Химия в домашней аптечке	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	21.05.2027	
33.	Химия в домашней аптечке	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/		
34.	Образ жизни и вредные привычки	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/		

**Календарно-тематическое планирование к рабочей программе
учебного курса
«Основы биохимии»
11 класс 2026/2027 учебный год**

№	Изучаемый раздел, тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Домашнее задание	Календарные сроки	
					План	Факт
1.	Общие представления о взаимосвязи обмена веществ в клетке. Уровни регуляции обмена веществ	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	05.09.2026	
2.	Антропогенные биоактивные вещества и проблемы химического загрязнения биосферы.	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	12.09.2026	
3.	Экологически безопасные способы воздействия на различные виды животных, растений и микроорганизмов.	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	19.09.2026	
4.	Изучение влияния химических элементов на организм человека	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	26.09.2026	
5.	Физиологическая и патологическая роль некоторых элементов в организме.	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	03.10.2026	
6.	Бионеорганическая химия	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	17.10.2026	
7.	Соединения металлов в организме человека	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	24.10.2026	
8.	Соединения металлов в организме человека.	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	31.10.2026	
9.	Компьютерное моделирование и визуализация структуры биомолекул	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	07.11.2026	
10.	Компьютерное моделирование и визуализация структуры биомолекул на разных уровнях	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	14.11.2026	
11.	3D – моделирование белковой молекулы	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	28.11.2026	

12.	Качественные реакции и пуриновые основания и остатки фосфорной кислоты	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	05.12.2026	
13.	Регуляция экспрессии генов.	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	12.12.2026	
14.	Выделение рибонуклеопротеинов из дрожжей	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	19.12.2026	
15.	Качественное определение продуктов гидролиза рибонуклеопротеинов	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	26.12.2026	
16.	Количественный анализ фосфатидилхолина. Определение липидного фосфора с помощью ферротриоцианата аммония (метод Стюарта)».	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	16.01.2027	
17.	«Качественные реакции на наличие пуриновых оснований и остатков фосфорной кислоты в составе ДНК».	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	23.01.2027	
18.	«Определение пентоз в составе нуклеиновых кислот», «Качественный и количественный анализ наличия белков и аминокислот»	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	30.01.2027	
19.	Химические процессы жизнедеятельность организма	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	06.02.2027	
20.	Взаимосвязь обмена белков, углеводов и липидов	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	13.02.2027	
21.	Проблемы регуляции препятствующие и предупреждающие производственные и промышленные риски, аварии и катастрофы.	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	27.02.2027	
22.	Регуляция и интеграция обмена веществ у млекопитающих	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	06.03.2027	
23.	Действие этанола на организм человека	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	13.03.2027	
24.	Антропогенные биоактивные вещества и проблемы химического загрязнения	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	20.03.2027	

	биосферы.					
25.	Экологически безопасные способы воздействия на различные виды животных, растений и микроорганизмов.	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	27.03.2027	
26.	Ожирение и его причины.	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	03.04.2027	
27.	Экологически безопасные способы воздействия на различные виды животных, растений и микроорганизмов.	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	17.04.2027	
28.	Структура и функции стероидов. Биологическая роль фосфолипидов	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	24.04.2027	
29.	Гидролиз жиров под действием липазы.	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	08.05.2027	
30.	Разнообразие ферментов биологического окисления. Каталаза и её роль в защите организма от активных форм кислорода.	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	15.05.2027	
31.	Классификация гормонов. Механизм действия стероидных гормонов. Характеристика инсулина, гормона роста.	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради	22.05.2027	
32.	Сахарный диабет и его виды. Рилизинг-факторы гормонов. Применение гормонов в медицине	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради		
33.	Эколого-биохимические взаимодействия с участием различных групп организмов: микроорганизмов, грибов, высших растений, животных	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради		
34.	Антропогенные биоактивные вещества и проблемы химического загрязнения биосферы	1	ЯКласс https://www.yaklass.ru/	Выучить записи в тетради		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Иванова Т.В. Сборник заданий по общей биологии: Пособие для учащихся общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2002
- Пособия для поступающих в ВУЗы

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <https://resh.edu.ru/?%29>
2. «ЯКласс» <https://www.yaklass.ru/>