

Приложение
к основной образовательной программе
среднего общего образования

**Рабочая программа элективного курса
«Основы биохимии»**

**среднее общее образование, 10 класс
(ФГОС СОО)**

с. Ленское
2021 год

1. Планируемые результаты изучения

Планируемые результаты освоения элективного курса

По завершении 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 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.

2. Содержание учебного предмета

Теория строения органических соединений (1 ч)

Витализм. Органическая химия. Причины многообразия органических веществ. Особенности строения атома углерода. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах.

Углеводороды и их природные источники (3 ч)

Природный газ как топливо. Алканы. Алкены. Алкадиены и каучуки. Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе. Бензол.

Кислородсодержащие соединения (3 ч)

Углеводы. Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов. Спирты. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Понятие о предельных многоатомных спиртах. Фенол. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Сложные эфиры и жиры. Жиры как сложные эфиры. Применение жиров на основе свойств.

Азотсодержащие соединения (2 ч)

Амины. Понятие об аминах. Аминокислоты. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Биохимические функции белков. Генетическая связь между классами органических соединений. Нуклеиновые кислоты. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

Химия и жизнь (2 ч)

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и в народном хозяйстве. Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов. Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного

диабета. Лекарства. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика. Искусственные полимеры. Синтетические полимеры. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Биология как комплекс наук о живой природе (1ч)

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. Современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии.

Структурные и функциональные основы жизни (5ч)

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. Другие органические вещества клетки. Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. Вирусы — неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний. Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ ЧАСОВ ОТВОДИМЫХ НА ИЗУЧЕНИЕ ТЕМЫ

10 класс.

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов
	Теория строения органических соединений	
1	Предмет и значение органической химии. Появление и развитие органической химии как науки. Теория химического строения А.М. Бутлерова. Изомерия.	1
	Углеводороды и их природные источники	3
2	Алканы. Природный газ. Нефть. Бензин.	1
3	Понятие о непредельных углеводородах. Алкены.	1
4	Алкадиены. Каучук. Резина. Бензол.	1
	Кислородсодержащие соединения	3
5	Спирты. Предельные одноатомные спирты (метанол,	1

	этанол). Понятие о предельных многоатомных спиртах. Применение спиртов.	
6	Фенол. Альдегиды. Карбоновые кислоты.	1
7	Сложные эфиры и жиры. Жиры как сложные эфиры.	1
	Азотсодержащие соединения	2
8	Понятие об азотсодержащих органических соединениях. Амины. Аминокислоты.	1
9	Белки как природные биополимеры. Нуклеиновые кислоты. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.	1
	Химия и жизнь	2
10	Ферменты. Витамины. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов.	1
11	Лекарства. Наркотические вещества. Искусственные полимеры. Синтетические полимеры. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.	1
	Биология как комплекс наук о живой природе	1
12	Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии.	1
	Структурные и функциональные основы жизни	5
13	Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение	1
14	Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение.	1
15	Клеточная теория. Основные части и органоиды клетки, их функции.	1
16	Жизнедеятельность клетки.	1
17	Обобщение и систематизация знаний по курсу «Биохимия»	1

