

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШКОЛА № 139» ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

МБОУ Школа №139 г.о. Самара

Раткевич И.В.

Приказ №155-у

от 28 августа 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

Кузнецова И.В.

РАССМОТРЕНО

на заседании МО

естественнонаучного цикла

протокол №1

от 28 августа 2019 г.

Председатель МО учителей

Карякина Е.Н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«ХИМИЯ ЖИЗНИ» ДЛЯ 10 КЛАССА**

Самара.

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ «ХИМИЯ ЖИЗНИ» ДЛЯ 10 КЛАССА

Рабочая программа разработана в соответствии с:

- федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования и
 - программой для средней (полной) школы (базовый уровень), О.С.Габриелян для 10-11 классов. Данная программа составлена с опорой на Примерную программу среднего (полного) общего образования;
- программой А.А.Журина, Т.В. Ивановой «Химия жизни».

Согласно государственному образовательному стандарту, изучение предмета «Химия» направлено на достижение следующих **целей**¹:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических и биологических явлений, свойств веществ, оценки роли химических знаний в изучении жизненных процессов.

Следовательно, **задачей**²изучения данного элективного курса является:

- 1. развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- 2. воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- 3. применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Данная программа предназначена для учащихся, изучающих химию по **учебнику Габриелян О.С. 10 класс «Органическая химия» Дрофа 2014г, Габриелян О.С. «Общая химия» Дрофа 2014г.**

Место предмета

Элективный курс «Химия жизни» адресован учащимся средней (полной) школы, изучающим курсы химии и биологии на базовом уровне.

Основной целью курса является систематизация, обобщение и углубление знаний, полученных школьниками при изучении раздела «Клетка» курса общей биологии и биологически важных веществ в курсе химии. Этим обусловлен отбор данного элективного курса.

Важнейшими мировоззренческими идеями, проводимыми в процессе изучения

¹Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Часть I. Начальное общее образование. Основное общее образование. / Министерство образования Российской Федерации. - М. 2004. – С. 133.

²Там же. – С.134

элективного курса «Химия жизни», являются идеи познаваемости окружающего мира, взаимосвязи и взаимообусловленности химической и биологической форм движения материи.

Методы, организационные формы и средства обучения, необходимые для реализации данного курса, принципиально не отличаются от методов, организационных форм и средств обучения биологии и химии в средней (полной) школе. Однако при выборе форм и методов обучения следует учитывать тот факт, что значительная часть содержания уже известна учащимся, изучающим биологию и химию на профильном уровне. Это дает возможность учителю значительно увеличить долю самостоятельной познавательной деятельности школьников, проводя занятия в виде семинаров (например, при изучении введения, некоторых вопросов тем 1-3), диспутов (например, при изучении заключения). Источниками необходимой информации могут служить учебники для профильного изучения биологии и органической химии для среднеобразовательной школы, разнообразные учебные пособия, научно популярные издания, сообщения средств массовой информации.

Следует обратить внимание на практическую часть программы элективного курса. Приведенная тематика практических занятий примерна и может изменяться с учетом конкретных условий работы учителя, особенностей ближайшего окружения общеобразовательного учебного заведения, интересов учащихся и учителя. При этом необходимо иметь в виду, что в учебном пособии для учащихся и методических рекомендациях для учителя по проведению занятий по элективному курсу «Химия жизни»

- Реферативные работы по одному или нескольким источникам информации, включая интернет
- Результаты экспериментальных исследований, оформленные надлежащим образом
- Визуализация полученных знаний с помощью компьютерной техники (презентаций PowerPoint, анимационные ролики MacromediaFlash, web-страницы и т.п.

Поскольку перечисленные формы являются продуктами творческой деятельности школьников, при их оценке следует учитывать не столько предметную составляющую, поскольку учащиеся пользуются литературными источниками при подготовке, сколько адекватность содержания выбранной форме представления информации, соответствие содержания заявленным целям и названию работы.

Данная программа рассчитана на 34 часа.

1.2 ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

ученик должен:

Знать/понимать

- **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ;
- **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, ион, химическая связь, вещество, реакция, классификация реакций;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический

Уметь

- **называть:** химические элементы, соединения изученных классов;
 - **характеризовать:** связь между составом, строением и свойствами органических веществ; химические свойства основных классов органических веществ;
 - **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
 - **распознавать опытным путем:** ионы металлов, молекулы белков;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- безопасного обращения с веществами и материалами;
 - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
 - критической оценки информации о веществах, используемых
 - развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
 - осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
 - описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе

1.3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ХИМИЯ ЖИЗНИ»

Введение (1час). Формы движения материи. Взаимосвязь механической, физической, химической и биологической форм движения.

Тема 1

Химический состав клетки (10ч)

Элементный состав живых организмов. Значение отдельных химических элементов для жизнедеятельности клетки.

Неорганические вещества в живых организмах: вода, оксиды, основания, кислоты, соли. Влияния недостатка и избытка неорганических веществ на жизнедеятельность организмов.

Органические вещества в живых организмах. Особенности строения органических соединений; ключевые положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Мономеры, полимеры и высокомолекулярные вещества.

Взаимосвязь состава, строения и биологических функций жиров, аминокислот, полипептидов, белков, сахаров (рибозы, дезоксирибозы, глюкозы, фруктозы, сахарозы, амилозы, амилопектина, гликогены, целлюлозы), АТФ, РНК, ДНК. Объяснение явления комплементарности азотистых оснований.

Влияние недостатка и избытка органических веществ на жизнедеятельность организмов.

Комплексные соединения. Основные положения теории Вернера. Элементарные сведения из номенклатуры комплексных соединений. Значение комплексных соединений для жизнедеятельности человеческого организма.

Связь между строением молекул веществ и их физиологическим действием.

Практические занятия: 1. Обнаружение ионов металлов в живых организмах спектроскопией. 2. Обнаружение белков в продуктах питания

Тема2

Химические и физико-химические процессы в живых организмах (12ч)

Химическая термодинамика- теоретическая основа изучения обмена веществ и энергии в живом организме. Направление самопроизвольно протекающих процессов. Энтропия. Энтальпийный и энтропийный факторы процесса. Различные формулировки второго начала термодинамики.

Пути поступления веществ в клетку. Явления в растворах. Активный и пассивный транспорт. Диффузия. Осмос, осмотическое давление, их значение для жизни. Натрий-калиевый насос. Тургорное давление. Плазмолиз и деплазмолиз.

Роль электролитов в жизнедеятельности клетки. Водородный показатель. Влияние pH на живые организмы. Гидролиз солей. Буферный раствор. Кислотно-щелочное равновесие и главные буферные системы в организме человека.

Каталитические процессы в клетке. Ферменты. Роль катализа в жизнедеятельности живых организмов. Особенности кинетики ферментативных реакций.

Окислительно-восстановительные реакции: их сущность и значение в биологии и медицине. Процессы брожения. Клеточное дыхание (цикл Кребса). Энергетический обмен.

Пластический обмен как синтез важнейших органических соединений в живом организме. Фотосинтез. Химические реакции, протекающие при фотосинтезе. Биосинтез белка. Роль различных нуклеиновых кислот в биосинтезе белка.

Взаимосвязь пластического и энергетического обменов.

Локализация химических реакций в организмах.

Практические занятия: 3. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза. 4. Изучение влияния катализаторов на протекание биохимических реакций на примере гидролиза амилозы в присутствии амилазы и серной кислоты (или на других примерах). Определение каталитической активности ферментов в клетках растений. 5. Определение буферной емкости гидрокарбонатной, фосфатной буферных систем. 6. Изучение окислительно-восстановительных свойств универсального антидота (противоядия) тиосульфата натрия.

Тема 3

Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах (10ч)

Понятие о круговороте веществ. Изменение веществ в пищевых цепях и сетях.

Трофические уровни. Правила экологической пирамиды.

Круговороты химических элементов в биосфере. Биогеохимические циклы азота, серы, фосфора, углерода, кислорода. Биогенная миграция атомов. Биологический круговорот.

Превращение энергии в биосфере

Практическое занятие 7. Построение экологической пирамиды.

Заключение (2 часа)

Общефилософские и частнонаучные проблемы жизни.

Роль биологии и химии в их постановке и решении.

Учебно-тематический план. 10 класс.

№	Название темы	Кол-во часов	Практ. работы
1	Введение.	1	
2	Химический состав клетки	10	2
3	Химические и физико-химические процессы в живых организмах	12	2
4	Круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах	9	1
5	Заключение	2	
	Итого	34	5

1.4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Темы входящие в разделы программы	Кол-во часов
1.	Введение	1
	Тема1. Химический состав клетки	10
2.	Элементарный состав живых организмов.	1
3.	Неорганические вещества в живых организмах.	1
4.	Обнаружение ионов металлов в живых организмах.	1
5.	Органические вещества в живых организмах.	1
6.	Взаимосвязь состава, строения и биологических функций жиров, углеводов и белков.	1
7.	Обнаружение белков в продуктах питания.	1
8.	Взаимосвязь состава, строения и биологических функций АТФ, РНК, ДНК.	1
9.	Влияние недостатка и избытка органических веществ на жизнедеятельность организмов.	1
10.	Комплексные соединения, их значение для жизнедеятельности организма человека.	1
11.	Связь между строением молекул веществ и их физиологическим действием.	1
	Тема2. Химические и физико-химические процессы в живых организмах.	12
12.	Химическая термодинамика – теоретическая основа изучения обмена веществ и энергии в живом организме.	1
13.	Пути поступления веществ в клетку.	1
14.	Тургорное давление. Плазмолиз и деплазмолиз.	1
15.	Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза.	1
16.	Роль электролитов в жизнедеятельности клетки.	1
17.	Кислотно-щелочное равновесие и главные буферные системы в организме человека.	1
18.	Каталитические процессы в клетке.	1
19.	Ферменты.	1
20.	Окислительно-восстановительные реакции, их сущность и значение в биологии и медицине.	1
21.	Клеточное дыхание. Энергетический обмен.	1
22.	Пластический обмен. Фотосинтез.	1
23.	Взаимосвязь пластического и энергетического обмена.	
	Тема3. круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах	9
24.	Понятие о круговороте веществ.	1
25.	Изменение веществ в пищевых цепях и сетях.	1
26.	Трофические уровни.	1
27.	Правила экологической пирамиды.	1
28.	Построение экологической пирамиды.	1
29.	Круговорот химических элементов в биосфере.	1
30.	Биогеохимические циклы азота, серы, фосфора, углерода и кислорода.	1
31.	Биогенная миграция атомов. Биологический круговорот.	1
32.	Превращения энергии в биосфере.	1

	Заключение	2
33.	Общефилософские и частнонаучные проблемы в жизни.	1
34.	Роль биологии и химии в их постановке и решении.	1
	Итого:	34