Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска
«Лицей №22 «Надежда Сибири»
Главный корпус на Советской: г. Новосибирск, ул. Советская, 63, тел. 222-35-15,
e-mail: l_22@edu54.ru
Корпус 99 на Чаплыгина: г. Новосибирск, ул. Чаплыгина, 59, тел. 223-74-15

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу «Химия и здоровье»

11 класс

(уровень основного общего образования)

Разработчик: Пухнярская И.Ю., учитель химии ВКК

2026

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1. Общая характеристика учебного предмета

Программа учебного курса «Химия и здоровье» на уровне среднего общего образования разработана на основе:

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.10.2024 № 704 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования»;
- Концепции преподавания химии в Российской Федерации;
- ООП СОО муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Лицей № 22 «Надежда Сибири»;
- Примерной программы воспитания, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения Основной образовательной программы среднего общего образования;
- действующих требований СанПиН.

Учебный курс «Химия и здоровье» предназначен для учащихся специализированных классов естественнонаучного (медицинского) профиля. Курс является тематическим, направлен на систематизацию и расширение знаний учащихся о химической природе процессов жизнедеятельности человека, роли питательных веществ, витаминов, минеральных элементов в сохранении здоровья, а также о влиянии экологических факторов и образа жизни на организм человека. В рамках программы предусмотрено выполнение практических работ, исследовательских проектов, работа с информационными источниками.

## 1.2. Цели и задачи изучения учебного курса

**Цель** изучения учебного курса — формирование у обучающихся научно обоснованных представлений о здоровом образе жизни, химической природе процессов, происходящих в организме человека, роли питательных веществ, витаминов, минеральных элементов в сохранении здоровья, подготовка к осознанному выбору будущей профессии в области медицины и биотехнологий.

Достижение цели изучения учебного курса обеспечивается решением следующих **задач:**

1. освоение обучающимися системы знаний о химической природе жизненно важных веществ (белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных элементов), их биологической роли в организме человека;
2. формирование у обучающихся познавательных и интеллектуальных способностей в процессе анализа влияния факторов окружающей среды и образа жизни на здоровье человека;
3. становление у обучающихся функциональной грамотности, развитие умений объяснять и оценивать химические процессы, протекающие в организме человека;
4. формирование у обучающихся умений выполнять практические работы по определению качественного состава пищевых продуктов;
5. воспитание убеждённости в необходимости бережного отношения к собственному здоровью, понимания ценности здорового образа жизни и профилактической медицины;
6. осознание ценности химических и медицинских знаний для формирования научного мировоззрения, профессиональной ориентации в области медицины, биотехнологий, фармакологии;
7. применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для сохранения собственного здоровья и здоровья окружающих.

## 1.3. Особенности классов

Курс разработан для специализированного класса естественнонаучного (медицинского) профиля с углублённым изучением химии и биологии.

## 1.4. Место курса в учебном плане лицея

Курс «Химия и здоровье» относится к естественнонаучным предметам (химия) и реализуется за счёт части, формируемой участниками образовательных отношений.

| Учебный год | 11 Б класс |
|---|---|
| 2026/2027 | 30 |
| **Всего** | **30** |

К тематическому планированию применяется модульный принцип построения образовательной программы, что позволяет выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, обеспечивать саморазвитие при индивидуальном темпе работы с учебным материалом, а также эффективный контроль и самоконтроль знаний.

**1.5. Используемые образовательные технологии, в том числе дистанционные**

Обучение по данному учебному курсу может осуществляться с использованием дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ), которое предполагает как самостоятельное прохождение учебного материала учеником, так и с помощью сопровождения учителя. При применении ДОТ используются платформы: ФГИС «Моя школа», ГИС «Электронная школа» Новосибирской области.

При реализации рабочей программы могут быть использованы материалы для подготовки к ЕГЭ по химии и биологии.

Применяются следующие образовательные технологии: технологии проблемного обучения (решение ситуационных задач по химии питания), проектные технологии (подготовка исследований о пищевых добавках, витаминах), кейс-технологии (разбор клинических случаев), технология развития критического мышления, игровые технологии (деловые игры «Врач-пациент»).

**1.6. Информация о промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация осуществляется с целью проверки степени и качества усвоения планируемых результатов по итогам изучения тематических модулей и проводится в форме аттестационной работы.

Текущий контроль осуществляется с целью проверки степени и качества усвоения материала в ходе его изучения в следующих формах: самостоятельных и проверочных работ.

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением об осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, их формах, периодичности и порядке проведения муниципального автономного общеобразовательного учреждения города Новосибирска «Лицей № 22 «Надежда Сибири» (протокол педагогического совета №1 от 29.08.2023). Итоговая аттестация проводится в соответствии с законодательством РФ.

**Промежуточная аттестация по курсу «Химия и здоровье» в 11 Б классе**

| № модульной работы | Название модуля | Количество часов в модуле | Номер урока ПА | Форма ПА |
|---|---|---|---|---|
| МР № 1 | Экология и образ жизни | 15 | 15 | Аттестационная работа |
| МР № 2 | Химия питания и здоровье | 15 | 28 | Аттестационная работа |

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### 11 класс (30 часов)

**Модуль 1. Экология и образ жизни (уроки 1–15) — 15 ч**

**Тема 1. Экология человека (уроки 1–2)**

Среда жизни человека. Образ жизни как фактор здоровья наряду с наследственностью и окружающей средой. Влияние факторов среды на здоровье человека. Стресс как адаптационный синдром и новым природным и социальным окружением. Механизмы адаптации: гормональная система, иммунитет, поведение, болезнь. Лекция с привлечением врача – иммунолога. Экскурсия в иммунологическую клинику.

**Тема 2. Экологическая биохимия (уроки 3–4)**

Вещества, загрязняющие экосистемы: ионы тяжелых металлов, удобрения, нефть и нефтепродукты, ядохимикаты, детергенты (ПАВ). Проблема накопления лекарств в организме. Опасность сенсибилизации лекарств в организме. Проблема токсификации: преобразование гербицидов в мутагенные соединения в растениях. Ограниченность самозащиты организма. Необходимость решения проблемы сохранения биосферы, пригодной для жизни человека.

**Тема 3. Образ жизни (уроки 5–6)**

Роль сознания и психики человека, его физического, психологического и духовного здоровья. Основные факторы здоровья: питание, дыхание, двигательная активность. Факторы риска заболеваний. Причины быстрого старения организма.

**Тема 4. Общая характеристика питания человека (уроки 7–14)**

Строение и функции пищеварительного тракта. Современный взгляд на питание. Вегетарианское, видовое, естественное, раздельное и другие виды питания. Работы ученых по проблемам питания. Принципы рационального питания: умеренность, сбалансированность, разнообразие, биологическая ценность. Понятие о рациональном питании (сыроедение, вегетарианство или энергетическое питание). Проблема смешанного и раздельного питания. Правила сочетания пищевых продуктов. Относительная польза диетического питания. Состав пищи. Пластический и энергетический обмен веществ в организме. Основные этапы переваривания пищи. Симбиозное пищеварение. Роль клетчатки, балластных веществ и рафинированных продуктов в пищеварении. Роль микроорганизмов, населяющих кишечник. Изменение состава микрофлоры, нарушение функции кишечника. Изучение свойств жиров. Общая характеристика, номенклатура и классификация витаминов. Основные жиро- и водорастворимые витамины. Биологическая роль витаминов. Авитаминозы и гиповитаминозы, и их причины. Влияние характера питания на витаминную недостаточность. Ферменты в живом организме, их характеристика, классификация, основные свойства. Роль ферментов в переваривании и усвоении пищи. Минеральные элементы. Макро- и микроэлементы. Биологическая роль некоторых элементов. Содержание минеральных веществ в основных продуктах питания. Причины недостаточности некоторых элементов. Вода в организме человека; химическая природа характеристик воды, структурированная вода, магнитная, талая вода. Минеральные воды и их химическая характеристика. Понятие о пищевых добавках. Классификация. Основные пищевые добавки, используемые при лечебном питании. Мед, пивные дрожжи, яблочный уксус, пищевые кислоты, проросшее зерно. Съедобные дикорастущие травы. Понятие об инсектицидах, их химическая структура, накопление их в пищевых цепях. Аккумуляция их в природной среде. ПАВ в питьевой воде и в молоке. Химические красители в пищевой промышленности.

**Урок 15. Обобщающее повторение. Модульная работа № 1 «Экология и образ жизни».**

Обобщение и систематизация знаний по модулю 1. Выполнение аттестационной работы.

**Модуль 2. Химия питания и здоровье (уроки 16–30) — 15 ч**

**Тема 5. Яды в пище (уроки 16–17)**

Понятие об инсектицидах, их химическая структура, накопление их в пищевых цепях. Аккумуляция их в природной среде. ПАВ в питьевой воде и в молоке. Химические красители в пищевой промышленности. Токсичность ароматических аминов. Нитраты-нитриты-нитрозоамины. Нитрозоамины в мясных и колбасных изделиях. Биологически активные вещества, содержащиеся в упаковочных материалах. Проблема сроков хранения пищевых продуктов. Качество пищи и проблема получения экологически чистых продуктов питания. Необходимость включения в пищевой рацион продуктов питания, содержащих комплекс антиоксидантов.

**Тема 6. Лечебно-профилактическая роль питания (уроки 18–19)**

Голод и аппетит. Кулинарная обработка пищевых продуктов, «живая» и «мёртвая» пища. Гигиенисты и их взгляд на питание (П. Брегг, Г. Шелтон, Н. Уокер). Концепция чистого организма. Очищение организма и здоровье. Голодание, пост, разгрузочно-диетическая терапия. Правила приёма пищи. Питание и продолжительность жизни. Лекция врача – гастроэнтеролога.

**Тема 7. Дыхание как фактор здоровья (уроки 20–21)**

Состав воздуха, «гигиена» воздуха. Вред, наносимый здоровью загрязнённым воздухом. Понятие о лечебно-оздоровительном дыхании (системы Бутейко К.П., Стрельниковой А.Н. и др.). Неправильное дыхание как фактор развития патологий. Лекция с привлечением врача – пульмонолога. Экскурсия в лечебно-оздоровительный центр.

**Тема 8. Культура движения (уроки 22–23)**

Универсальные средства закаливания — воздух, вода, движение. Физические нагрузки в жизни современного человека. Двигательная активность различных групп населения. Мышечная активность и метаболизм организма, физическая терморегуляция. Лекция с привлечением врача – мануального терапевта. Механизм зависимости продолжительности жизни, роста и развития организма (изменений на клеточном и молекулярном уровне с возрастом) от двигательной активности. Мышечная активность и эмоциональное состояние человека, его умственная работоспособность. Гиподинамия. Причины заболевания опорно-двигательного аппарата.

**Тема 9. Образ жизни и вредные привычки (уроки 24–25)**

Социальная болезнь — алкоголизм. Химическое действие этанола на организм человека. Превращение этанола в уксусный альдегид в организме человека, последствия этого. Алкоголизм и

семья. Алкоголизм и потомство. Курение — вредная привычка. Химический состав табачного дыма. Курение и работоспособность. Курение и спорт. Осложнения курения. Наркотические вещества, их вред.

**Тема 10. Репродуктивное здоровье человека (уроки 26–27)**

Женское и мужское репродуктивное здоровье. Гормоны и их роль в развитии половой сферы подростка. Заболевания половой сферы. Инфекции, передающиеся половым путём. Гигиена половой сферы. Проблемы предохранения от нежелательной беременности и гормональные препараты.

**Урок 28. Обобщение по теме. Модульная работа № 2 «Химия питания и здоровье».**

Обобщение и систематизация знаний по модулю 2. Выполнение аттестационной работы.

**Уроки 29–30. Защита проектов.**

Защита индивидуальных и групповых проектов по тематике курса.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Согласно ФГОС СОО, устанавливаются требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностным, метапредметным и предметным.

### 3.1. ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В структуре личностных результатов освоения курса «Химия и здоровье» выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности — готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, наличие мотивации к обучению, целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития химического и медицинского знания, готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе естественно-научного образования, наличие экологического правосознания, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения курса достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения учебного курса должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

**1) гражданского воспитания:**

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач;
- способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;
- готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач;

**2) патриотического воспитания:**

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за достижения России в химии, медицине и биотехнологиях;
- ценностное отношение к достижениям России в науке, технологиях, труде;
- способность оценивать вклад российских учёных (Д.И. Менделеев, Н.И. Вавилов, И.М. Сеченов, И.П. Павлов) в развитие химии и медицины;

**3) духовно-нравственного воспитания:**

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;

- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

**4) эстетического воспитания:**

- понимание эмоционального воздействия живой природы и ценности здоровья человека;

**5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни, бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;
- понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;
- осознание последствий и неприятия вредных привычек;

**6) трудового воспитания:**

- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

**7) экологического воспитания:**

- экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде;

**8) ценности научного познания:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- понимание специфики химии как науки, её роли в формировании научного мышления;
- заинтересованность в получении химических и медицинских знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности;
- способность самостоятельно использовать полученные знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## 3.2. МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения учебного курса «Химия и здоровье» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие), универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

1. базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения);
- раскрывать смысл химических и медицинских понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);
- строить логические рассуждения, выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
- применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых объектах;

2. базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности;

- формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения;
- анализировать полученные результаты, критически оценивать их достоверность;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей (химии, биологии, физики, медицины);

3. работа с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (учебные пособия, научно-популярная литература, интернет-источники), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки);

**Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы;
- владеть различными способами общения и взаимодействия;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

**Овладение универсальными регулятивными действиями:**

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;
- давать оценку новым ситуациям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов;
- принимать себя и других, признавать своё право и право других на ошибки.

## 3.3. ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения учебного курса «Химия и здоровье» в 11 классе должны отражать:

- характеризовать экологические факторы и их влияние на здоровье человека;
- знать химическую природу и биологическую роль белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных элементов;
- различать водорастворимые и жирорастворимые витамины, объяснять последствия авитаминозов;
- характеризовать принципы рационального питания, виды питания (вегетарианское, раздельное, естественное);
- применять качественные реакции для обнаружения белков, жиров, углеводов в продуктах питания;
- объяснять влияние пищевых добавок, нитратов, нитритов, пестицидов на здоровье человека;
- характеризовать воздействие алкоголя, табачного дыма, наркотических веществ на организм человека;
- объяснять роль воды в жизнедеятельности организма;
- характеризовать системы лечебно-оздоровительного дыхания, роль двигательной активности для здоровья;
- выполнять практические работы по химии питания, соблюдать правила безопасного труда при работе с химическими реактивами;
- решать качественные и количественные задачи, используя знания о химическом составе пищевых продуктов;
- владеть приёмами оказания первой помощи при пищевых отравлениях, ожогах, обморожениях;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

## 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
## 11 Б класс (30 часов)

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|
| | | всего | контр. работы | практ. работы | |
| **Модуль 1. Экология и образ жизни (15 ч)** | | | | | |
| 1.1 | Среда жизни человека. Образ жизни как фактор здоровья наряду с наследственностью и окружающей средой. Влияние факторов среды на здоровье человека. | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| 1.2 | Стресс как адаптационный синдром и новым природным и социальным окружением. Механизмы адаптации: гормональная система, иммунитет, поведение, болезнь. Лекция с привлечением врача – иммунолога. Экскурсия в иммунологическую клинику. | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| 1.3 | Вещества, загрязняющие экосистемы: ионы тяжелых металлов, удобрения, нефть и нефтепродукты, ядохимикаты, детергенты (ПАВ). Проблема накопления лекарств в организме. Опасность сенсибилизации лекарств в организме. | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| 1.4 | Ограниченность самозащиты организма. Необходимость решения проблемы сохранения биосферы, пригодной для жизни человека. | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| 1.5 | Образ жизни. Роль сознания и психики человека, его физического, психологического и духовного здоровья | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.6 | Факторы риска заболеваний. Причины быстрого старения организма | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| 1.7 | Современный взгляд на питание. Вегетарианское, видовое, естественное, раздельное и другие виды питания. Работы ученых по проблемам питания | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| 1.8 | Понятие о рациональном питании (сыроедение, вегетарианство или энергетическое питание). Проблема смешанного и раздельного питания | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| 1.9 | Состав пищи. Пластический и энергетический обмен веществ в организме. Основные этапы переваривания пищи. Симбиозное пищеварение. Роль клетчатки, балластных веществ и рафинированных продуктов в пищеварении. Роль микроорганизмов, населяющих кишечник | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| 1.10 | Изучение свойств жиров. Общая характеристика, номенклатура и классификация витаминов. Основные жиро- и водорастворимые витамины | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| 1.11 | Ферменты в живом организме, их характеристика, классификация, основные свойства. Роль ферментов в переваривании и усвоении пищи. Минеральные элементы. Макро- и микроэлементы. Биологическая роль некоторых элементов | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| 1.12 | Вода в организме человека; химическая природа | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные |
|---|---|---|---|---|---|
| | характеристик воды, структурированная вода, магнитная, талая вода. Минеральные воды и их химическая характеристика | | | | |
| 1.13 | Понятие о пищевых добавках. Классификация. Основные пищевые добавки, используемые при лечебном питании. Мед, пивные дрожжи, яблочный уксус, пищевые кислоты, проросшее зерно. Съедобные дикорастущие травы | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| 1.14 | Понятие об инсектицидах, их химическая структура, накопление их в пищевых цепях. Аккумуляция их в природной среде. ПАВ в питьевой воде и в молоке. Химические красители в пищевой промышленности | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| 1.15 | **Обобщающее повторение. Модульная работа № 1 «Экология и образ жизни»** | 1 | 1 | — | Библиотека ЦОК |
| **Модуль 2. Химия питания и здоровье (15 ч)** | | | | | |
| 2.1 | Понятие об инсектицидах, их химическая структура, накопление их в пищевых цепях. Аккумуляция их в природной среде. ПАВ в питьевой воде и в молоке. Химические красители в пищевой промышленности | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| 2.2 | Биологически активные вещества, содержащиеся в упаковочных материалах. Проблема сроков хранения пищевых продуктов. Качество пищи и проблема получения экологически чистых продуктов питания. | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные |
|---|---|---|---|---|---|
| | Необходимость включения в пищевой рацион продуктов питания, содержащих комплекс антиоксидантов. | | | | |
| 2.3 | Голод и аппетит. Кулинарная обработка пищевых продуктов, «живая» и «мёртвая» пища. Гигиенисты и их взгляд на питание (П. Брегг, Г. Шелтон, Н. Уокер). | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| 2.4 | Концепция чистого организма. Очищение организма и здоровье. Голодание, пост, разгрузочно-диетическая терапия. Правила приёма пищи. Питание и продолжительность жизни. Лекция врача – гастроэнтеролога. | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| 2.5 | Состав воздуха, «гигиена» воздуха. Вред, наносимый здоровью загрязнённым воздухом. Понятие о лечебно-оздоровительном дыхании (системы Бутейко К.П., Стрельниковой А.Н. и др.) | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| 2.6 | Неправильное дыхание как фактор развития патологий. Лекция с привлечением врача – пульмонолога. Экскурсия в лечебно-оздоровительный центр | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| 2.7 | Универсальные средства закаливания – воздух, вода, движение. Физические нагрузки в жизни современного человека. Двигательная активность различных групп населения. Мышечная активность и метаболизм организма, физическая терморегуляция. Лекция с | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные |
|---|---|---|---|---|---|
| | привлечением врача – мануального терапевта | | | | |
| 2.8 | Механизм зависимости продолжительности жизни, роста и развития организма (изменений на клеточном и молекулярном уровне с возрастом) от двигательной активности. Мышечная активность и эмоциональное состояние человека, его умственная работоспособность. Гиподинамия. Причины заболевания опорно-двигательного аппарата | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| 2.9 | Социальная болезнь – алкоголизм. Химическое действие этанола на организм человека. Превращение этанола в уксусный альдегид в организме человека, последствия этого. Алкоголизм и семья. Алкоголизм и потомство. | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| 2.10 | Курение – вредная привычка. Химический состав табачного дыма. Курение и работоспособность. Курение и спорт. Осложнения курения. Наркотические вещества, их вред. | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| 2.11 | Женское и мужское репродуктивное здоровье. Гормоны и их роль в развитии половой сферы подростка. Заболевания половой сферы. | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| 2.12 | Инфекции, передающиеся половым путём. Гигиена половой сферы. Проблемы предохранения от нежелательной беременности и гормональные препараты. | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные |
|---|---|---|---|---|---|
| 2.13 | **Обобщение по теме. Модульная работа № 2 «Химия питания и здоровье»** | 1 | 1 | — | Библиотека ЦОК |
| 2.14 | Защита проектов. | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| 2.15 | Защита проектов. | 1 | — | — | Библиотека ЦОК |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 30 | 2 | — | | |

## 5. ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
## 11 Б класс (30 часов)

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | всего | контр. работы | практ. работы | | |
| **Модуль 1. Экология и образ жизни (15 ч)** | | | | | | |
| 1 | Среда жизни человека. Образ жизни как фактор здоровья наряду с наследственностью и окружающей средой. Влияние факторов среды на здоровье человека. | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные (цифровые) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Стресс как адаптационный синдром и новым природным и социальным окружением. Механизмы адаптации: гормональная система, иммунитет, поведение, болезнь. Лекция с привлечением врача – иммунолога. Экскурсия в иммунологическую клинику. | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |
| 3 | Вещества, загрязняющие экосистемы: ионы тяжелых металлов, удобрения, нефть и нефтепродукты, ядохимикаты, детергенты (ПАВ). Проблема накопления лекарств в организме. Опасность сенсибилизации лекарств в организме. | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |
| 4 | Ограниченность самозащиты организма. Необходимость решения проблемы сохранения биосферы, пригодной для жизни человека. | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |
| 5 | Образ жизни. Роль сознания и психики человека, его физического, психологического и духовного здоровья | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |
| 6 | Факторы риска заболеваний. Причины быстрого старения организма | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные (цифровые) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Современный взгляд на питание. Вегетарианское, видовое, естественное, раздельное и другие виды питания. Работы ученых по проблемам питания | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |
| 8 | Понятие о рациональном питании (сыроедение, вегетарианство или энергетическое питание). Проблема смешанного и раздельного питания | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |
| 9 | Состав пищи. Пластический и энергетический обмен веществ в организме. Основные этапы переваривания пищи. Симбиозное пищеварение. Роль клетчатки, балластных веществ и рафинированных продуктов в пищеварении. Роль микроорганизмов, населяющих кишечник | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |
| 10 | Изучение свойств жиров. Общая характеристика, номенклатура и классификация витаминов. Основные жиро- и водорастворимые витамины | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |
| 11 | Ферменты в живом организме, их характеристика, классификация, основные свойства. Роль ферментов в переваривании и усвоении пищи. Минеральные элементы. Макро- и микроэлементы. Биологическая | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные (цифровые) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | роль некоторых элементов | | | | | |
| 12 | Вода в организме человека; химическая природа характеристик воды, структурированная вода, магнитная, талая вода. Минеральные воды и их химическая характеристика | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |
| 13 | Понятие о пищевых добавках. Классификация. Основные пищевые добавки, используемые при лечебном питании. Мед, пивные дрожжи, яблочный уксус, пищевые кислоты, проросшее зерно. Съедобные дикорастущие травы | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |
| 14 | Понятие об инсектицидах, их химическая структура, накопление их в пищевых цепях. Аккумуляция их в природной среде. ПАВ в питьевой воде и в молоке. Химические красители в пищевой промышленности | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |
| 15 | **Обобщающее повторение. Модульная работа № 1 «Экология и образ жизни»** | 1 | 1 | — | | Библиотека ЦОК |
| **Модуль 2. Химия питания и здоровье (15 ч)** | | | | | | |
| 16 | Понятие об инсектицидах, их химическая | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные (цифровые) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | структура, накопление их в пищевых цепях. Аккумуляция их в природной среде. ПВА в питьевой воде и в молоке. Химические красители в пищевой промышленности | | | | | |
| 17 | Биологически активные вещества, содержащиеся в упаковочных материалах. Проблема сроков хранения пищевых продуктов. Качество пищи и проблема получения экологически чистых продуктов питания. Необходимость включения в пищевой рацион продуктов питания, содержащих комплекс антиоксидантов. | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |
| 18 | Голод и аппетит. Кулинарная обработка пищевых продуктов, “живая” и “мертвая” пища. Гигиенисты и их взгляд на питание (П.Брегг, Г.Шелтон, Н.Уокер). | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |
| 19 | Концепция чистого организма. Очищение организма и здоровье. Голодание, пост, разгрузочно–диетическая терапия. Правила приема пищи. Питание и продолжительность жизни. Лекция врача – гастероинтеролога. | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные (цифровые) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | Состав воздуха, “гигиена” воздуха. Вред, наносимый здоровью загрязненным воздухом. Понятие о лечебно–оздоровительном дыхании (системы Бутейко К.П., Стрельниковой А.Н. и др.) | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |
| 21 | Неправильное дыхание как фактор развития патологий. Лекция с привлечением врача – пульмонолога. Экскурсия в лечебно-оздоровительный центр | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |
| 22 | Универсальные средства закаливания – воздух, вода, движение. Физические нагрузки в жизни современного человека. Двигательная активность различных групп населения. Мышечная активность и метаболизм организма, физическая терморегуляция. Лекция с привлечением врача –мануального терапевта | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |
| 23 | Механизм зависимости продолжительности жизни, роста и развития организма (изменений на клеточном и молекулярном уровне с возрастом) от двигательной активности. Мышечная активность и эмоциональное состояние человека, его умственная | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные (цифровые) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | работоспособность. Гиподинамия. Причины заболевания опорно–двигательного аппарата | | | | | |
| 24 | Социальная болезнь – алкоголизм. Химическое действие этанола на организм человека. Превращение этанола в уксусный альдегид в организме человека, последствия этого. Алкоголизм и семья. Алкоголизм и потомство. | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |
| 25 | Курение – вредная привычка. Химический состав табачного дыма. Курение и работоспособность. Курение и спорт. Осложнения курения. Наркотические вещества, их вред. | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |
| 26 | Женское и мужское репродуктивное здоровье. Гормоны и их роль в развитии половой сферы подростка. Заболевания половой сферы. | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |
| 27 | Инфекции, передающиеся половым путем. Гигиена половой сферы. Проблемы предохранения от нежелательной беременности и | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные (цифровые) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | гормональные препараты.. | | | | | |
| 28 | **Обобщение по теме. Модульная работа № 2 «Химия питания и здоровье»** | 1 | 1 | — | | Библиотека ЦОК |
| 29 | Защита проектов. | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |
| 30 | Защита проектов. | 1 | — | — | | Библиотека ЦОК |
| **ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ** | **30** | **2** | **—** | | | |

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

- Сборники задач по химии питания и биохимии.
- Атласы по анатомии и физиологии человека.

### 6.2. Печатные пособия (таблицы, схемы, портреты)

- Портреты учёных: Д.И. Менделеев, И.М. Сеченов, И.П. Павлов, Н.И. Вавилов.
- Таблицы и схемы:
  - «Классификация органических веществ»;
  - «Строение и функции пищеварительной системы»;
  - «Классификация витаминов»;
  - «Макро- и микроэлементы»;
  - «Пищевые добавки и их маркировка»;
  - «Влияние алкоголя и курения на организм человека»;
  - «Факторы риска заболеваний»;
  - «Принципы рационального питания».

**6.3. Лабораторное оборудование и наглядные пособия**

- Химическая посуда и реактивы для качественных реакций (пробирки, штативы, пипетки, растворы белков, углеводов, липидов).
- Таблицы по химии и физиологии человека.
- Модели органов пищеварительной системы.

**6.4. Цифровые (электронные) образовательные ресурсы**

- Библиотека ЦОК (ФГИС «Моя школа», ГИС «Электронная школа» Новосибирской области);
- Видеофрагменты и анимации по химии питания;
- Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ.

**6.5. Технические средства обучения**

- Компьютер/ноутбук учителя, мультимедийный проектор / интерактивная панель, экран.
- Доступ к сети Интернет.

**6.6. Специализированная мебель**

- Лабораторные столы.
- Шкафы для хранения моделей, таблиц, реактивов.

**6.7. Дополнительная литература**

**Для учителя:**

- Газета ЗОЖ.
- Газета Химия. Приложение к «Первому сентября». 2000.
- Ивченко А.А., Макареня А.А. Спецкурс «Валеология на уроках химии». 2000.
- Колычева З.И. Химия и питание. Программа кружка на интегрированной основе. (ж. Химия в школе, №4, 1997).
- Мартыненко Б.В. Химия питания. — М., 2016.
- Сергеев П.В. Биохимическая фармакология. — М.: Высшая школа, 1982.
- Строев Е.А. Биологическая химия. — М.: Высшая школа, 2006.
- Филиппович Ю.Б. Основы биохимии. — М.: Высшая школа, 1994.
- Болотов Борис. Здоровье человека в нездоровом мире. — Украина, 2010.
- Пинтосевич И. «7 заповедей здоровья». 2012.
- Наумов Д.В. Методики доктора Д.В. Наумова. — Издательство «Редакция вестника «ЗОЖ», 2010.

**Для обучающихся:**

- Газета ЗОЖ.
- Журнал «Факультет здоровья».
- Кокарев Б.Н. Любознательным о химии. Органическая химия. — М.: Пищевая промышленность, 1982.
- Малахов Г.П. Очищение организма и правильное питание. — СПб., 2000.
- Несмеянов А.Н. Пища будущего. — М.: Педагогика, 1979.

- Сирота Н.А. Программа формирования здорового жизненного стиля. — М., 2000.

**6.8. Темы для реферативных и исследовательских работ для учащихся**

1. Помоги себе сам. Су-Джок терапия.
2. Действие мануальной терапии на организм.
3. Как правильно составить дневное меню? (Основы здорового питания.)
4. Лечебные диеты и анорексия — две стороны одной проблемы.
5. Исследование химического состава тканей повседневной одежды. (Как правильно подобрать одежду?)
6. Использование вредных пищевых добавок в продуктах питания (Исследование на образцах продуктов).
7. Нанотехнологии в химии и медицине (Обзор современной научно-популярной литературы).
8. Роль ветеринарно-санитарной экспертизы для здоровья человека.
9. Создание трансгенных продуктов и здоровье человека (Обзор современной научно-популярной литературы).
10. Биологические основы развития ребенка и влияние на него факторов внешней среды.
11. Питание и здоровье человека.
12. Алкоголь и психоактивные вещества. Их отрицательное действие на организм.
13. Здоровый образ жизни. Вода и напитки.
14. Умей сказать «нет» отрицательному влиянию.
15. Химия в медицине и производстве лекарственных веществ.
16. Болезни цивилизации и их профилактика.
17. Нанотехнологии толкают мир к революции.
18. Нанотехнологии. От алхимии к химии и дальше.
19. Физико-химические основы человеческой психики и социального поведения.
20. Здоровый образ жизни. Вода и напитки.
21. Химия в парфюмерии и лечебной косметике.