

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

РАССМОТРЕНО на заседании _____ кафедры/МО протокол № ____ от _____ _____ ФИО руководителя кафедры/МО	СОГЛАСОВАНО Руководитель ДУКО _____ Н.А.Фирюлина от _____
--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (проект)
по курсу «Химия и здоровье»
11 класс
(уровень основного общего образования)

Разработчик:
Зарецкая Е. К., учитель химии ВКК

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 лица

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 сенсibilизации 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 жир- 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 сенсibilизации 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 жир- 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 сенсibilизации 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 – гастроинтеролога.	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. Любопытным 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.