

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь
11.10.2023 № 318

Учебная программа факультативных занятий
«Правила жизни в мире вещей»
для VII–XI классов учреждений образования,
реализующих образовательные программы
общего среднего образования
с белорусским и русским языками обучения и воспитания

ГЛАВА 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящая учебная программа факультативных занятий «Правила жизни в мире веществ» (далее – учебная программа) предназначена для VII–XI классов учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования с белорусским и русским языками обучения и воспитания.

2. Настоящая учебная программа рассчитана на 17 часов в VII классе (1 час в неделю в течение второго полугодия) и на 35 часов (1 час в неделю) в VIII–XI классах. Возможно проведение факультативных занятий с учащимися различных классов одновременно.

3. Цель – формирование личности, обладающей естественно-научным мировоззрением, сформированной гражданской и нравственной позицией, готовой к коммуникативным практическим действиям по улучшению качества окружающей среды, собственного здоровья и здоровья окружающих людей, безопасности жизнедеятельности в интересах устойчивого развития общества.

4. Задачи:

развитие познавательной и творческой активности учащихся на основе проектной деятельности;

создание условий для углубления и расширения знаний учащихся в области естественных наук;

развитие учебно-познавательной, информационной, коммуникативной и иных ключевых компетенций;

формирование и развитие умения работать с различными источниками информации;

обучение учащихся умениям грамотно выражать свои мысли, развивать умение анализировать ситуацию с разных точек зрения, оценивать различные варианты ее решения и выбирать оптимальный вариант;

формирование практических умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни;

решение ситуационных задач, предполагающих использование знаний, полученных при изучении различных учебных предметов;

приобретение опыта сотрудничества с педагогическим работником и одноклассниками при осуществлении поисково-исследовательской и творческой деятельности;

развитие у учащихся ценностного отношения к научному знанию как к важнейшему компоненту естественно-научной картины мира;
осознание необходимости перехода на путь устойчивого развития;
воспитание гражданской ответственности по поддержанию качества окружающей среды.

5. Формы и методы обучения и воспитания рекомендованы с учетом возрастных особенностей учащихся VII–XI классов, содержательного и процессуального компонентов учебного материала.

Проведение факультативных занятий «Правила жизни в мире веществ» следует организовывать на основе педагогически обоснованного выбора форм, методов и средств обучения и воспитания, современных образовательных и информационных технологий, повышающих степень активности учащихся в формировании ключевых интеллектуальных умений и личностных качеств. Наряду с традиционными средствами обучения, основанными на вербальных и демонстрационных методах (рассказ, беседа, демонстрация), целесообразно использовать электронные учебные пособия, интерактивные компьютерные модели, электронные образовательные ресурсы (электронные справочники, энциклопедии, материалы интернет-ресурсов). Для самостоятельного поиска информации необходимо предоставлять возможность каждому учащемуся в ходе занятий использовать индивидуальные средства коммуникации (смартфоны, планшеты, ноутбуки).

Перечисленные средства и методы следует использовать с целью повышения степени наглядности, конкретизации изучаемых понятий, углубления интереса к учебному предмету и выполнению проектов.

При проведении занятий в приоритете должны быть практико-ориентированные задачи, развивающие познавательную активность учащихся.

Итогом проведения факультативных занятий должна стать презентация проекта с обсуждением и оформлением полученных результатов.

6. В результате освоения содержания учебного материала факультативных занятий у учащихся будут сформированы следующие личностные и метапредметные результаты:

6.1. личностные результаты:

понимание значимости научного знания для обеспечения успешной и безопасной жизнедеятельности в современном мире;

готовность к личностному развитию; продолжению образования в избранной области профессиональной деятельности с использованием

полученных знаний; интеграции познавательных и практических умений и навыков для принятия успешных решений;

наличие умений:

выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач при выполнении проектов в области естественных наук;

проявлять инициативу при разрешении проблемных образовательных и жизненных ситуаций;

осуществлять нравственный выбор на основе ценностного отношения к окружающей среде, собственному здоровью и здоровью окружающих людей;

проявлять терпение, упорство и целеустремленность при решении практических задач, возникающих в процессе проектной деятельности.

6.2. метапредметные результаты:

умения применять полученные знания для характеристики изученных веществ и их превращений в обычных жизненных ситуациях и в ситуациях, связанных с влиянием химических веществ и явлений на человека и окружающую среду;

навыки анализа и практического использования знаний и умений в области химии и других естественных наук, поиска и анализа информации о веществах и явлениях;

наличие опыта деятельности по практическому использованию знаний, умений и навыков в области химии и естественных наук; безопасного использования веществ в образовательном процессе и повседневной жизни;

владение основами проектно-исследовательской деятельности;

умение логично и последовательно выражать свои мысли, осуществлять презентацию результатов своей проектно-исследовательской деятельности в области естественных наук, осуществлять публичные выступления.

ГЛАВА 2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

VII класс (17 часов)

Тема 1. Вещества на нашей планете (6 часов)
Химические процессы в атмосфере.

Парниковый эффект. Кислотные дожди. Химические процессы в водной оболочке планеты. Круговорот воды и химических элементов в природе.

Тема 2. Вещества в нашем доме (11 часов)

Вещества в домашнем хозяйстве.

Кислоты и основания в быту.

Практическая работа «Очистка чайника от накипи».

Домашняя аптечка.

Практическая работа «Адсорбция веществ активированным углем».

Жизненно важные вещества. Пищевые ресурсы человека.

Практическая работа «Определение витамина С в разных видах фруктов».

Природные индикаторы.

Исследовательская работа «Приготовление индикатора в домашних условиях».

Презентация проекта.

Проект

Вещества и химические явления вокруг нас

Основные требования к результатам освоения содержания учебного материала выражаются в том, что у учащихся будут сформированы:

представления:

о химических процессах в атмосфере, гидросфере и литосфере, причинах парникового эффекта, возникновения кислотных дождей, путях предотвращения загрязнения воздуха, значении воды в жизни людей, проблемах загрязнения воды и ее очистки; о веществах, используемых в домашнем хозяйстве и в качестве компонентов пищи;

умения:

называть и кратко характеризовать вещества и явления, связанные с изучаемыми категориями;

планировать собственную деятельность в соответствии с целями проектного задания;

работать с различной информацией (книги, справочники, глобальная компьютерная сеть Интернет), критически оценивать прочитанное, выделять в тексте главное, на основании анализа выделять смысловые фрагменты;

конструктивно обсуждать с членами команды пути выполнения группового проекта;
презентовать результаты исследования.

VIII класс (35 часов)

Тема 1. Вещества, которые мы употребляем в пищу (17 часов)

Белки – важный компонент пищи. Жиры – источник энергии в организме. Углеводы – основная часть пищевого рациона человека.

Кулинарная обработка продуктов питания.

Поваренная соль как добавка к пище.

Сахар – быстро усваиваемый углевод.

Практическая работа «Карамелизация сахара и его горение в присутствии катализатора».

Консерванты пищевых продуктов. Пищевые ароматизаторы. Пряности.

Чай и его полезные свойства. Чайная церемония у разных народов. Кофе – бодрящий напиток.

Системы питания.

Исследовательская работа «Картофельные чипсы: польза или вред?».

Презентация проекта.

Тема 2. Вещества, влияющие на наше здоровье и внешний вид (17 часов)

Вода на службе красоты и молодости.

Практическая работа «Жесткость воды и ее умягчение».

Зубные пасты.

Косметические кремы и гели.

Химическая окраска волос.

Красивые ногти.

Химия запаха.

Декоративная косметика.

Практическая работа «Изготовление косметической пудры».

Курение и его вред.

Практическая работа «Исследование свойств сигаретного дыма и его адсорбции».

Алкоголь и его вред.

Деловая игра «Суд над этанолом».

Наркотики – убийцы.

Исследовательская работа «Изготовление питательного крема на основе натуральных продуктов».

Презентация проекта.

Проекты

1. Химия на службе здорового питания
2. Химия красоты и привлекательности.

Основные требования к результатам освоения содержания учебного материала выражаются в том, что у учащихся будут сформированы:

представления:

о веществах и химических процессах в контексте организации правильного питания и здорового образа жизни;

вреде курения и употребления опасных для здоровья веществ;

умения:

ориентироваться в вопросах здорового питания и использования косметических средств;

выявлять факторы, положительно и отрицательно влияющие на здоровье, связанные с питанием и употреблением косметических средств;

различать полезные и вредные для здоровья продукты питания;

косметические средства различного назначения;

работать с различными источниками информации;

самостоятельно планировать и выполнять исследования.

Резервное время (1 час)

IX класс (35 часов)

Тема 1. Химические вещества в моем доме (17 часов)

Строительные материалы на основе природных соединений. Вяжущие строительные материалы. Строительные материалы как твердые пены. Гипс и гипсокартон. Керамические материалы. Краски и клеи. Грунтовки и шпатлевки.

Химия стирки. Моющие свойства мыла. Синтетические моющие средства. Пятна и способы их устранения.

Практическая работа «Удаление пятен с поверхности хлопчатобумажной ткани».

Исследовательская работа «Гипсовая отливка».

Подведение итогов и презентация проекта.

Тема 2. Производства веществ в моем регионе (17 часов)

Понятие о химическом производстве, сырье и продуктах производства.

Химические производства в Республике Беларусь. Продукция химической промышленности и ее значение.

Горно-химическая отрасль Республики Беларусь.

Калийные, азотные и фосфорные удобрения. Предприятия по их производству в Республике Беларусь.

Практическая работа «Распознавание минеральных удобрений».

Нефтехимическая отрасль Республики Беларусь. Нефть как источник углеводородов. Понятие о переработке нефти.

Охрана окружающей среды на предприятиях нефтепереработки.

Химические вещества бытовой химии.

Фармацевтическая промышленность Республики Беларусь.

Экскурсия «Предприятия моего региона».

Подготовка презентаций. Презентация проекта.

Проекты

1. Химические вещества в моем доме.
2. Производства веществ в моем регионе.

Основные требования к результатам освоения содержания учебного материала выражаются в том, что у учащихся будут сформированы:

представления:

о веществах, широко используемых в быту: строительных материалах, керамических изделиях, моющих средствах и других;

истории применения рассматриваемых веществ начиная с древности и по настоящее время;

экологических аспектах производства и применения рассматриваемых веществ;

предприятиях по производству химических веществ Республики Беларусь;

умения:

получать и анализировать информацию о веществах, используемых в строительстве и в быту, предприятиях, производящих их;

проводить сравнительный анализ использования различных строительных материалов и продуктов бытовой химии в повседневной жизни;

работать с различными источниками информации;
самостоятельно планировать и выполнять исследования.

Резервное время (1 час)

X класс (35 часов)

Тема 1. Углеводороды – основной источник энергии (17 часов)

Для чего нужны источники энергии. Современная энергетика. Место углеводородов в энергетическом балансе. Запасы углеводородов: на сколько их хватит?

Состав природных источников углеводородов. Природный газ, его значение. Каменный уголь: основные продукты его переработки. Нефть – основа углеводородной энергетике. Добыча нефти. Компоненты нефти, нефтяные фракции.

Практическая работа «Разделение смеси углеводородов перегонкой».

Промышленная переработка нефти. Октановое число бензина.

Торф – природное богатство Беларуси.

Углеводороды – не только топливо. Что получают из углеводородов, помимо энергии.

Углеводороды как загрязнители окружающей среды: как с этим бороться?

«Зеленая химия»: что это такое?

Дискуссия «Грозит ли человечеству дефицит энергии?».

Тема 2. Полимеры в нашей жизни (17 часов)

Что такое полимеры, их виды и место в нашей жизни (пластмассы, каучуки, волокна).

Как образуются макромолекулы полимеров (полимеризация и поликонденсация).

Каучуки: история открытия; почему синтетические материалы превзошли натуральные.

Синтетические волокна: из каких полимеров их получают.

Целлюлоза – основа искусственных волокон и взрывчатых веществ.

Пластмассы: из чего они состоят и что из них делают.

Практическая работа «Распознавание полимерных материалов».

Масштабы загрязнения полимерными отходами.

Почему синтетические полимеры устойчивы в окружающей среде?
Сравнение природных и синтетических материалов.

Можно ли обойтись без полимеров? Где в нашем мире пытаются это делать?

Сортировка и переработка мусора. Опасность хлорсодержащих пластиков. Диоксины.

Биоразлагаемые полимеры.

Дискуссия «Каков мой личный вклад в предотвращение загрязнения окружающей среды полимерными отходами?».

Проекты

1. Энергетический кризис: мифы и реальность.
2. Полимеры «против» экологии.

Основные требования к результатам освоения содержания учебного материала выражаются в том, что у учащихся будут сформированы:

представления:

о традиционной углеводородной энергетике и перспективных источниках энергии, призванных снизить риски использования углеводородов;

экологических аспектах использования углеводородного сырья, полимерных материалов и утилизации отходов;

умения:

расширять рамки теоретического изучения рассматриваемых проблем на их практическое решение:

применять теоретические знания, полученные по учебным предметам естественно-научного цикла при проведении исследований;

устанавливать причинно-следственные связи;

искать и распространять информацию о загрязнении окружающей среды, доле углеводородов и полимеров в этих загрязнениях как в глобальном масштабе, так и на уровне региона;

планировать и осуществлять просветительскую работу среди сверстников по вопросу сохранения окружающей среды;

рационально распределять время на различные виды деятельности;

работать с различными источниками информации;

планировать и выполнять исследования;

организовывать взаимодействие в группе;

оформлять результаты проведенных исследований;

презентовать результаты исследований, полученные при выполнении проекта.

Резервное время (1 час)

XI класс (35 часов)

Тема 1. Источники энергии современного общества (10 часов)

География месторождений углеводородов. Углеводороды в нашей стране.

Углеводороды как источники энергии.

Почему углеводородное топливо вредно для экологии? Водородная энергетика: плюсы и минусы.

Водород как автомобильное топливо.

Что такое топливные элементы?

Как устроены современные автомобили и электромобили? Анализ их преимуществ и недостатков.

Гальванический элемент Якоби-Даниэля – простейший источник электричества.

Тема 2. Энергетика будущего (7 часов)

Современные источники электричества.

Аккумулятор современного автомобиля.

Электромобиль. Источник движения – электричество.

Никола Тесла – самый загадочный ученый-изобретатель недавнего прошлого. Илон Маск – человек, преобразующий современный мир.

Какие явления природы можно использовать для получения электричества?

Атомная энергетика: плюсы и минусы.

Преимущества и недостатки бытовых плит, использующих природный газ либо электричество.

Дискуссия «Если отказаться от углеводородов в качестве топлива, то как их использовать? С каким двигателем будет мой автомобиль?».

Тема 3. Полезное и вредное питание (17 часов)

Почему нужно есть, чтобы жить, а не наоборот? Проблемы голода и переизбытка в современном мире.

Основные компоненты пищи: жиры, углеводы, белки.

Полезные и вредные жиры.

Углеводы. Хорошо ли быть сладкоежкой?

Белки как продукты полипептизации аминокислот, их основные биологические функции. Польза и вред белковых диет.

Витамины как важнейшие компоненты пищи.

Дополнительные компоненты пищи: пищевые волокна и добавки, их источники и место в здоровом питании.

Где люди живут дольше всего и как это связано с питанием.

Какая кухня мира наиболее привлекательна? Почему средиземноморская считается самой полезной?

От пищевого изобилия к диете.

Что такое спортивное питание?

Как правильно питаться дома и в школе.

Я готовлюсь к экзаменам: как при этом правильно питаться?

Я отправляюсь в поход с одноклассниками: какие продукты положить в рюкзак?

Как дополнить праздник вкусным и полезным угощением?

Школьная ярмарка «Дегустация здоровой пищи».

Проекты

1. Углеводороды или электричество.

2. Здоровое питание в школе и дома.

Основные требования к результатам освоения содержания учебного материала выражаются в том, что у учащихся будут сформированы:

представления о(об):

основах успешной и безопасной жизнедеятельности в современном мире, в областях, предусматривающих контактирование с различными химическими веществами и явлениями, использовании их для блага конкретных людей и общества в целом;

проблеме возобновляемых и невозобновляемых источников энергии, месте источников электрической энергии в решении этой проблемы;

проблеме загрязнения окружающей среды автомобильным транспортом и перспективах ее решения за счет перехода на электромобили;

проблемах, связанных с питанием, в странах, не испытывающих дефицита продуктов;

принципах здорового питания в целом и для подростков в частности; умения:

осуществлять познавательную и практическую деятельность за счет выхода за рамки одного предмета;

осуществлять деятельность по сбору информации о роли различных химических веществ в повседневной жизни и связанных с этим рисках;

ориентироваться в вопросах, связанных с использованием различных источников энергии, проблемах энергосбережения;

анализировать состав различных продуктов питания с позиции пользы и вреда для здоровья;

планировать собственный рацион питания и пропагандировать принципы здорового питания среди сверстников;

следовать правилам здорового образа жизни;

оценивать будущую профессиональную деятельность с точки зрения безопасного и здорового образа жизни;

работать с различными источниками информации;

самостоятельно планировать и выполнять исследования и проекты;

организовывать взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом по спорным вопросам и так далее);

оформлять и презентовать полученные результаты.

Резервное время (1 час)