

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Алтайского края
Комитет по образованию Смоленского района Алтайского края
МБОУ «Верх-Обская СОШ им. М.С. Евдокимова»

РАССМОТРЕНО:

председатель
методического совета
_____ М.А. Ткаченко

СОГЛАСОВАНО:

заседание педагогического
совета
Протокол № _____ 1 _____
от 28.08.2024 г

УТВЕРЖДЕНО:

директор школы
_____ Е.В. Волковский
Приказ № _____ 208-р _____
от 28.08.2024 г

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА «Юный химик «исследователь»
НАПРАВЛЕННОСТЬ: ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 11-12 лет

Срок реализации: 2 года

составитель (разработчик):

Смолякова Ю.А.

педагог дополнительного образования

Верх-Обский 2024

Пояснительная записка

Программа «**Юный химик (исследователь)**» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, с учетом требований к планируемым результатам основного общего образования

Общие цели

Цель программы

- формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений;
- расширение и углубление знаний и навыков практической химии у обучающихся.

Задачи программы:

1. Общеобразовательные:

- развитие познавательных интересов и способностей;
- формирование и закрепление полученных умений и навыков при демонстрации и проведении лабораторных и практических работ;
 - усвоение научных знаний о строении вещества и закономерностях протекания реакций;
 - умение прогнозировать протекание химических процессов в зависимости от условий;
 - научить применять полученные знания в жизни и практической деятельности.

2. Воспитательные:

- широко использовать химические знания в воспитании грамотного отношения к окружающей среде;
- формирование ученического актива и информационной культуры у обучающихся.

3. Развивающие:

- понимание связи химии с другими науками: биологией, физикой и др.;
- формирование осознанного отношения к своему здоровью;
- понимание положения человека в природе, что важно для формирования научного мировоззрения.

Общая характеристика программы

Одной из ведущих тенденций современного образования является его профилизация. Химико-биологический профиль предполагает существенное углубление знаний по этим предметам, что должно обеспечить подготовку к ЕГЭ и поступление на соответствующие специальности.

Программа предназначена для предпрофильной подготовки обучающихся 5-6 классов с ориентацией на химико-биологический профиль. Содержание учебного материала программы соответствует целям и задачам предпрофильного обучения и обладает новизной для обучающихся. Данный курс способствует развитию интереса к этой удивительной науке, формировать научное мировоззрение, расширять кругозор обучающихся, а так же способствовать сознательному выбору химико-биологического профиля. Кроме того, данный курс направлен на удовлетворение познавательных интересов обучающихся в области экологии, валеологии; поэтому он будет полезен широкому кругу обучающихся.

Привлечение дополнительной информации межпредметного характера о значимости химии в различных областях народного хозяйства, в быту, а также в решении проблемы сохранения и укрепления здоровья позволяет заинтересовать школьников практической химией; повысить их познавательную активность, расширить знания о глобальных проблемах, развивать аналитические способности.

Содержание данной программы направлено на развитие экологической культуры обучающихся, ответственного отношения к природе, обосновывает необходимость ведения здорового образа жизни для сохранения здоровья не только каждого человека, но и всего общества.

Актуальность программы: значимость рассматриваемых экологических и валеологических представлений и проблем, которые ставит перед нами сама жизнь.

Данная программа дает возможность обучающимся заниматься самостоятельной познавательной и практической деятельностью по вопросам здоровья и охраны окружающей среды.

Общими принципами отбора содержания материала программы являются :

- системность;
- целостность;
- объективность;
- научность;
- доступность для обучающихся основной школы;
- реалистичность;
- практическая направленность.

Данная программа предполагает такое развитие школьников, которое обеспечивает переход от обучения к самообразованию. Обучающиеся не столько приобретают дополнительные знания по химии, сколько развивают способности самостоятельного приобретения знаний, критически оценивать полученную информацию, излагать свою точку зрения, выслушивать другие

мнения и конструктивно их обсуждать. Опыты, наблюдения и самостоятельные исследования рассчитаны на использование типового оборудования кабинета химии.

Обучающиеся могут практически использовать свои знания в школе на уроках химии и в быту.

Основные методы:

Проведению химических опытов с использованием лабораторного оборудования по химии RELEON, чтению химической научно – популярной литературы, подготовке рефератов, созданию стендов и выпуску стенных газет, выполнению экспериментальных работ, творческих работ по конструированию и моделированию способствуют следующие общепедагогические методы обучения:

- словесные методы (рассказ, объяснение, беседа, дискуссия);
- наглядные методы (показ демонстрационных опытов, использование ТСО, дидактического раздаточного материала);
- практические: репродуктивный, проблемно-поисковые методы.

Основные формы:

- лекция с элементами беседы;
- поэтапное формирование умений и навыков;
- семинар-практикум;
- практическая работа;
- научно-практическая конференция.

В работе по содержанию возможны следующие виды деятельности:

- выполнение практических работ с использованием лабораторного оборудования по химии RELEON;
- самостоятельные исследования;
- работа с электронным микроскопом;
- составление и моделирование изучаемых процессов;
- составление таблиц;
- устные сообщения учащихся с последующей дискуссией;
- работа в группах;
- работа со справочной литературой, энциклопедиями, ресурсами Internet.

Описание места курса внеурочной деятельности

Курс рассчитан на 2 года занятий, объем занятий – 136 ч: 5 классы – 68ч, 6 классы - 68 ч в неделю. Программа предполагает проведение регулярных еженедельных двухчасовых занятий с обучающимися 5, 6 классов один раз в неделю. Предусмотренные программой занятия проводятся в смешанных группах.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения обучающимися программы курса

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Обучающийся получит возможность для формирования:

- ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтений социального способа оценки знаний.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Обучающиеся научатся:

- анализировать объекты с целью выделения признаков;
- анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков.
- выбирать основание для сравнения объектов;
- сравнивать по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака;
- осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии;
- проводить классификацию по заданным критериям;
- осуществлять классификацию самостоятельно выбирая критерии;
- доказать свою точку зрения;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях;
- строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей;
- определять и устанавливать последовательность событий, выявлять недостающие элементы;
- определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов

- понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы элементов, характеризует явление по его описанию).

- понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы элементов, характеризует явление по его описанию) и самостоятельно представлять информацию в неявном виде.

Регулятивные универсальные действия

Обучающиеся получают возможность научиться:

- Принимать и сохранять учебные цели и задачи, в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи

- контролировать свои действия, осуществлять контроль при наличии эталона, осуществлять контроль на уровне произвольного внимания;

- планировать свои действия, планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации в новом учебном материале

- оценивать свои действия, оценивать правильность выполнения действия на уровне ретроспективной оценки, самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Коммуникативные универсальные действия

Обучающиеся получают возможность научиться:

- строить понятные для партнера высказывания при объяснении своего выбора и отвечать на поставленные вопросы;

- задавать вопросы, формулировать вопросы, формулировать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметными результатами освоения программы «Занимательная химия» являются следующие знания и умения:

- умение использовать термины «тело», «вещество», «химические явления», «индикаторы»;

- знание химической посуды и простейшего химического оборудования;

- знание правил техники безопасности при работе с химическими веществами;

- умение определять признаки химических реакций;

- умения и навыки при проведении химического эксперимента;

- умение проводить наблюдение за химическим явлением;

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать при проведении практических работ инструменты ИКТ (фото- и видеокамеру, цифровой микроскоп, лабораторное оборудование по химии RELEON и др.) для записи и обработки информации, готовить небольшие презентации по результатам наблюдений и опытов;

- моделировать объекты и отдельные процессы реального мира с использованием виртуальных лабораторий и механизмов, собранных из конструктора;

- пользоваться простыми навыками самоконтроля самочувствия для сохранения здоровья, осознанно выполнять режим дня, правила рационального питания и личной гигиены;

- выполнять правила безопасного поведения в доме

Содержание программы

Раздел 1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием (8 ч)

Вводное занятие. Знакомство с учащимися, анкетирование.

Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Игра по технике безопасности.

Знакомство с лабораторным оборудованием. Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования.

Нагревательные приборы и пользование ими. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки. Нагревание и прокаливание. Демонстрация фильма.

Раздел 2. Химия в быту (54 ч)

2.1. Кухня (20 ч)

Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд.

Практическая работа №1. Выращивание кристаллов из соли.

Практическая работа №2. Исследование кристаллов в микроскоп.

Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.

Практическая работа №3. Выращивание кристаллов сахара.

Практическая работа №4. Исследование кристаллов в микроскоп.

Растительные и другие масла. Почему растительное масло полезнее животных жиров. Что такое «антиоксиданты».

Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной.

Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.

Душистые вещества и приправы. Горчица. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.

2.2. Аптечка (8 ч)

Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотнозакупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки.

Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что полезнее: аспирин или упсарин. Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.

Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка. Нужна ли в домашней аптечке борная кислота.

Старые лекарства, как с ними поступить. Чего не хватает в вашей аптечке.

2.3. Ванная комната (6 ч)

Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Горит ли мыло. Что такое «жидкое мыло».

Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств.

Кальцинированная сода и тринатрийфосфат – для чего они здесь. Соль для ванны и опыты с ней.

2.4. Туалетный столик (2 ч)

Лосьоны, духи, крема и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты. Можно ли самому изготовить питательный крем. Чего должна опасаться мама.

2.5. Папин «бардачок» (10 ч)

Каких только химикатов здесь нет – и все опасные! Паяльная кислота – это на самом деле кислота?

Суперклей и другие строительные материалы. Кто такие «токсикоманы» и на что они себя обрекают.

Электролит – это что-то знакомое.

Бензин, керосин и другие горючие жидкости.

Обыкновенный цемент и его опасные свойства.

2.6. Садовый участок (8 ч)

Медный и другие купоросы. Можно ли хранить медный купорос в алюминиевой посуде. Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать.

Практическая работа №5. Выращивание кристаллов из медного купороса.

Парктическая работа № 6. Исследование кристаллов в микроскоп.

Минеральные удобрения. Значение различных минеральных удобрений. Чем опасны нитраты. Как распознать минеральные удобрения. Как долго хранят минеральные удобрения.

Раздел 3. Химия за пределами дома (24 ч)

3.1 Магазин (10 ч)

Домашняя лаборатория из хозяйственного и продуктового магазина.

Экскурсия 1. Магазин «Дом. Сад. Огород». Серный цвет и сера молотая. Отбеливатель «Персоль». Калиевая селитра. Каустическая сода. Кислота для пайки металла. Растворители. Керосин и другое бытовое топливо. Минеральные удобрения и ядохимикаты. Раствор аммиака. Стеклоочистители.

Экскурсия 2. Хозяйственный магазин - каждому необходим.

Экскурсия 3. в магазин «Продукты». Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички. Знакомые незнакомцы.

Могут ли представлять опасность вещества из хозяйственного и продуктового магазинов.

3.2. Аптека (6 ч)

Экскурсия 4. Аптека – рай для химика. Аптечный иод, чем он отличается от истинного иода. Марганцовка и глицерин – опасное сочетание. Формалин. Как посеребрить монету и стекло.

Салициловая кислота и салицилаты. А ещё какие кислоты есть в аптеке. Эта вкусная и полезная глюкоза. Химические свойства и применение глюкозы.

Спирт и спиртовые настойки. Сорбит: тоже спирт. Эфиры из аптеки. Мазь «Вьетнамский бальзам».

Перекись водорода, активированный уголь и другие старые знакомые.

Кто готовит и продаёт нам лекарства.

3.3. Берег реки (8 ч)

Крупные открытия иногда делают случайно. Что можно найти на берегах наших рек.

Карбонаты вместе с силикатами составляют основу земной коры. Как обнаружить в природе карбонатные минералы и горные породы.

Есть ли у нас железная руда. Чем полезен неглазурованный фарфор.

Медная руда не такая уж редкая. Как отличить медный колчедан от золота.

Раздел 4. Мы в мире химии (50 ч)

4.1. Биосфера – среда жизни человека (4 ч)

Биосфера. Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека: парниковый эффект, уменьшение озонового слоя, загрязнения тяжёлыми металлами, нефтепродуктами; кислотные дожди.

4.2. Атмосфера. Воздух, которым мы дышим (12 ч)

Атмосфера. Состав воздуха. Кислород. Растения как поставщики и потребители кислорода. Основные виды загрязнений воздуха и их источники. Кислотные дожди.

Увеличение концентрации углекислого газа и метана в атмосфере. Пути решения проблемы защиты атмосферы. Сокращение выброса углекислого газа за счёт повышения эффективности топлив, замена бензина и других нефтепродуктов экологически менее вредными топливами.

Водородное топливо. Перспективы использования альтернативных источников энергии: ветра, солнца.

Международное законодательство по проблеме охраны атмосферы.

Приёмы поддержания чистоты воздуха в помещениях.

Практическая работа №7. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Состав воздуха в кабинете химии. Химическое загрязнение атмосферы. Анализ состава атмосферных осадков на кислотность.

4.3. Гидросфера. Вода, которую мы пьём (12 ч)

Гидросфера. Распределение вод гидросферы. Круговорот воды в природе, его значение в сохранении природного равновесия.

Вода - универсальный растворитель. Влияние растворителя на химическую активность веществ (проявление токсичности веществ при их растворении в воде). Химический состав природных вод.

Жёсткость воды. Санитария питьевой воды. Понятие о ПДК веществ в водных стоках. Водоочистительные станции. Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность.

Охрана природных вод: законодательство, международное сотрудничество.

Практическая работа №8. Анализ водопроводной и технической воды. Сравнение чистой и загрязнённой воды по параметрам: запах, цвет, прозрачность, pH, наличие осадка после отстаивания, пригодность для использования.

Практическая работа №9. Определение жёсткости воды.

4.4. Пища, которую мы едим (12 ч)

Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу. Пищевая ценность белков, углеводов, жиров. Минеральные вещества: микро - и макроэлементы.

Пищевые добавки. Синтетическая пища.

Процессы, происходящие при варке овощей. Содержание нитратов в растительной пище и советы по уменьшению их содержания в процессе приготовления пищи.

Качество пищи и проблема сроков хранения пищевых продуктов.

Практическая работа №10. Определение нитратов в плодах и овощах.

Практическая работа №11. Анализ состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека.

4.5. Дом, в котором мы живём. Экология жилища и здоровье человека (10ч)

Пылевые загрязнения помещений. Влияние шума на здоровье человека. Материалы, из которых построены дома, мебель, покрытия.

Радиационные загрязнения.

Растения в доме.

Животные и насекомые в квартире.

Приёмы разумного ведения домашнего хозяйства. Вопросы экологии в современных квартирах.

Тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов (всего)	5 класс	6 класс
1.	Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием	8	4	4
2	Химия в быту	54	54	
3	Химия за пределами дома	24	10	14
4	Мы в мире химии	50		50
	Всего	136	68	68

Календарно-тематическое планирование

5 класс

№ п/п	Разделы программы и темы занятий	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Общее кол – во часов	Теория	Практика	
	Раздел 1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием (4 ч)				
1	Вводное занятие (что такое химия).	1	1	0	
2	Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности.	1	1	0	
3	Знакомство с лабораторным оборудованием.	1	1	0	
4	Нагревательные приборы и пользование ими.	1	1	0	
	Раздел 2. Химия в быту (54 ч)				
	2.1. Кухня (10 ч)				
5	Поваренная соль и её свойства.	1	1	0	
6	Практическая работа №1. Выращивание кристаллов из соли (датчик измерения температуры)	1	0,5	0,5	
7	Практическая работа №2. Исследование кристаллов в микроскоп.	1	0,5	0,5	
8	Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.	1	1	0	
9	Практическая работа №3. Выращивание кристаллов сахара (датчик измерения температуры)	1	0,5	0,5	
10	Практическая работа №4. Исследование кристаллов в микроскоп.	1	0,5	0,5	
11	Растительные и другие масла. Что такое «антиоксиданты».	1	1	0	
12	Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства (датчик Ph)	1	1	0	
13	Столовый уксус и уксусная эссенция (датчик Ph)	1	1	0	
14	Душистые вещества и приправы.	1	1	0	Творческа я работа
	2.2. Аптечка (5 ч)				
15	Аптечный йод и его свойства. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного.	1	1	0	
16	Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства (датчик Ph)	1	1	0	
17	Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.	1	1	0	

18	Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка».	1	1	0	
19	Старые лекарства, как с ними поступить. Чего не хватает в вашей аптечке.	1	1	0	Творческая работа)
	2.3. Ванная комната (3 ч)				
20	Мыло (датчик Ph)	1	1		
21	Стиральные порошки и другие моющие средства (датчик Ph)	1	1		
22	Кальцинированная сода и тринатрийфосфат – для чего они здесь. Соль для ванны и опыты с ней.	1	1		
	2.4. Туалетный столик (1 ч)				
23	Лосьоны, духи, крема и прочая парфюмерия.	1	1		
	2.5. Папин «бардачок» (5 ч)				
24	Каких только химикатов здесь нет – и все опасные! Паяльная кислота - это на самом деле кислота?	1	1		
25	Суперклеи и другие строительные материалы. Кто такие «токсикоманы» и на что они себя обрекают.	1	1		
26	Электролит – это что-то знакомое.	1	1		
27	Бензин, керосин и другие горючие жидкости.	1	1		
28	Обыкновенный цемент и его опасные свойства.	1	1		
29	Медный и другие купоросы. Можно ли хранить медный купорос в алюминиевой посуде. Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать.	1	1		
30	<i>Практическая работа №5. Выращивание кристаллов из медного купороса.</i>	1	0,5	0,5	
31	<i>Практическая работа № 6. Исследование кристаллов в микроскоп.</i>	1	0,5	0,5	
32	Минеральные удобрения. Значение различных минеральных удобрений. Чем опасны нитраты. Как распознать минеральные удобрения. Как долго хранят минеральные удобрения.	1	1		
	Раздел 3. Химия за пределами дома (2 ч)				
	3.1 Магазин (2 ч)				
33	Домашняя лаборатория из хозяйственного и продуктового магазина.	1	1		

34	Могут ли представлять опасность вещества из хозяйственного и продуктового магазинов.	1	1		
----	--	---	---	--	--

Календарно-тематическое планирование

6 класс

№п /п	Разделы программы и темы занятий	Дата			Формы аттес- тации (контро ля)
		Общее кол – во часов	Теория	Практика	
	Раздел 1. Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием (4 ч)				
1	Вводное занятие.	1	1		
2	Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности.	1	1		
3	Знакомство с лабораторным оборудованием.	1	1		
4	Нагревательные приборы и пользование ими.	1	0,5	0,5	
	Раздел 3. Химия за пределами дома (8 ч)				
	3.2. Аптека (6 ч)				
5	Виртуальная экскурсия в аптеку: кто готовит и продает нам лекарства	2		2	
6	Салициловая кислота и салицилаты.	1	1		
7	Спирт и спиртовые настойки.	1	1		
8	Перекись водорода, активированный уголь и другие старые знакомые.	1	1		
	3.3. Берег реки (8 ч)				
9	Крупные открытия иногда делают случайно. Что можно найти на берегах наших рек.	1	1		
10	Карбонаты вместе с силикатами составляют основу земной коры. Как обнаружить в природе карбонатные минералы и горные породы.	1	1		
11	Есть ли у нас железная руда. Чем полезен неглазурованный фарфор	1	1		
12	Медная руда не такая уж редкая. Как отличить медный колчедан от золота	1	1		
	Раздел 4. Мы в мире химии (22 ч)				
	4.1. Биосфера – среда жизни человека (1 ч)				
13	Биосфера. Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека: парниковый эффект, уменьшение озонового слоя, загрязнения тяжёлыми металлами,	1	1		

	нефтепродуктами; кислотные дожди.				
4.2. Атмосфера. Воздух, которым мы дышим (4 ч)					
14	Атмосфера. Состав воздуха. Кислород. Растения как поставщики и потребители кислорода. Основные виды загрязнений воздуха и их источники. Кислотные дожди.	1	1		
15	Увеличение концентрации углекислого газа и метана в атмосфере. Пути решения проблемы защиты атмосферы.	1	1		
16	Водородное топливо. Перспективы использования альтернативных источников энергии: ветра, солнца.	1	1		
17	Приёмы поддержания чистоты воздуха в помещениях. <i>Практическая работа №7. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Состав воздуха в кабинете химии. Химическое загрязнение атмосферы. Анализ состава атмосферных осадков на кислотность.</i>	1	1		
4.3. Гидросфера. Вода, которую мы пьём (4 ч)					
18	Гидросфера. Распределение вод гидросферы. Круговорот воды в природе, его значение в сохранении природного равновесия.	2	2		
19	Вода - универсальный растворитель. Химический состав природных вод.	2	2		
20	Жёсткость воды. Санитария питьевой воды. Понятие о ПДК веществ в водных стоках. Водоочистительные станции. Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность.	2	2		
21	Охрана природных вод: законодательство, международное сотрудничество. <i>Практическая работа №8. Анализ водопроводной и технической воды. Сравнение чистой и загрязнённой воды по параметрам: запах, цвет, прозрачность, pH, наличие осадка после отстаивания, пригодность для использования.</i>	2	2		
4.4. Пища, которую мы едим (6 ч)					
22	Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу. Пищевая ценность белков, углеводов, жиров. Минеральные вещества: микро - и	2	2		

	макроэлементы.				
23	Пищевые добавки. Синтетическая пища.	2	2		
24	Процессы, происходящие при варке овощей. Содержание нитратов в растительной пище и советы по уменьшению их содержания в процессе приготовления пищи.	2	2		
25	Качество пищи и проблема сроков хранения пищевых продуктов.	1	1		
26	<i>Практическая работа №9. Определение нитратов в плодах и овощах.</i>	1		1	
27	<i>Практическая работа №10. Анализ состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека.</i>	1		1	
4.5. Дом, в котором мы живём. Экология жилища и здоровье человека (7 ч)					
28	Пылевые загрязнения помещений. Влияние шума на здоровье человека. Материалы, из которых построены дома, мебель, покрытия.	1	1		
29	Радиационные загрязнения.	1	1		
30	Растения в доме.	1	1		
31	Животные и насекомые в квартире.	1	1		
32	Приёмы разумного ведения домашнего хозяйства. Вопросы экологии в современных квартирах.	1	1		
33	Подведение итогов	1	1		
34	Резерв	1	1		

Планируемые результаты реализации программы

Знать:

- Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека.
- Когда соль – яд.
- Полезные и вредные черты сахара.
- Что такое «антиоксиданты».
- Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной.
- Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.
- Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.
- Почему иод надо держать в плотнозакупоренной склянке.
- Свойства обычной зелёнки, перекиси водорода, свойства.
- марганцовки.
- Что полезнее: аспирин или упсарин.
- Какую опасность может представлять марганцовка.
- Как поступить со старыми лекарствами.
- Отличие хозяйственного мыла от туалетного.
- Какие порошки самые опасные
- Кто такие «токсикоманы»
- Чем опасны нитраты.
- Значение различных минеральных удобрений.
- Керосин и другое бытовое топливо.
- Качественный и количественный состав воздуха.
- последствия загрязнения окружающей среды веществами, содержащимися в выхлопных газах автомобилей, промышленных отходах, средствах бытовой химии.
- Проблему загрязнения воздушного бассейна (причины, источники, пути сохранения чистоты).
- Роль озонового слоя в биосфере; причинах и последствиях его истощения (понятие «озоновые дыры»).
- Примерный качественный состав природных вод.
- Роль воды как активной внутренней среды организма и как непосредственного участника биохимических процессов.
- Методы очистки пресной воды от загрязнений.
- Нормирование качества питьевой воды.

- Проблему загрязнения водного бассейна (причины, источники, пути сохранения чистоты).
- Проблему пресной воды (запасы, получение, экономия, рациональное использование).
- Проблему содержания понятия «парниковый эффект».
- Проблему «кислотных дождей», пути решения проблемы.
- Состав пищи, пищевых добавках, их действии на организм.
- Проблему, связанную с избытком минеральных удобрений в почве.
- Состав строительных материалов, возможных негативных последствиях; о фенольных строениях, вызывающих аллергические заболевания.
- Основные источники и причины загрязнения окружающей среды металлами.
- Законодательство в области охраны атмосферного воздуха и водных ресурсов планеты.
- Экологические проблемы местного значения.
- Роль химии в решении экологических проблем.

Уметь:

- Обращаться с лабораторным оборудованием и веществами, соблюдая правила техники безопасности
- Проводить простейшие опыты, исследования
- Применять полученные знания на практике и в быту;
- Производить простейшие расчеты.
- Составлять схему круговорота воды в природе, обосновывать его роль в сохранении природного равновесия, анализировать причины и последствия его нарушения.
- Оценивать состояние воздушной и водной сред, сопоставляя фактические данные и нормы качества.
- Раскрывать сущность проблем загрязнения воздушной и водной сред планеты и находить их решения.
- Бережно относиться к воде, экономно её расходовать.
- Применять простейшие методы очистки питьевой воды.
- Анализировать состав пищевых продуктов по этикеткам, уметь выбирать безвредные.
- Использовать дополнительный информационный материал по изучению местных экологических проблем.
- Вести себя в природной среде в соответствии с экологическими требованиями.

- Оценивать состояние природной среды своей местности и находить пути его улучшения.

Кроме этого обучающиеся должны:

1. Повысить свой общекультурный уровень.
2. Научиться находить необходимый материал в различных источниках (книги, Интернет и др.)
3. Создавать и представлять доклады в форме презентаций.
4. Пользоваться химической посудой, реактивами и проводить простейшие химические опыты.
5. Соблюдать правила техники безопасности при проведении химического эксперимента.

Литература

1. Аликберова Л.Ю., Хабарова Е.И. Задачи по химии с экологическим содержанием. – М.: Центрхимпресс, 2001.
2. Егоров А.С., Иванченко Н.М., Шацкая К.П. Химия внутри нас: Введение в бионеорганическую и биорганическую химию. – Ростов /Д: Феникс, 2004.
3. Цифровой микроскоп QX5. Руководство по эксплуатации. Пособие для учащихся. М.: ИНТ, 2013.
4. Боннет М. Химия без лаборатории. Увлекательные опыты и развлечения. – М.: Астрель, 2008.
5. Занимательные материалы по химии. 8 класс. / Сост. С.В. Бочарова. – Волгоград: ИТД «Корифей», 2007.
6. Занимательные материалы по химии. 9 класс. / Сост. С.В. Бочарова. – Волгоград: ИТД «Корифей», 2007.
7. Занимательные материалы по химии. 10 класс. / Сост. С.В. Бочарова. – Волгоград: ИТД «Корифей», 2007.
8. Химия: нетрадиционные уроки. 8-11 классы / авт.-сост. С.Ю. Игнатьева. – Волгоград: Учитель, 2007.
9. Степин Б.Д. Занимательная химия и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2002.

Интернет ресурсы.

1. <http://hemi.wallst.ru/> - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов, предназначенный как для изучения химии "с нуля", так и для подготовки к экзаменам.
2. <http://www.en.edu.ru/> – Естественно-научный образовательный портал.
3. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
4. <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики.
5. <http://chemistry.r2.ru/> – Химия для школьников.
6. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> - Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.
7. <http://www.bolshe.ru/book/id=240> - Возникновение и развитие науки химии.
8. <http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.files/krov.htm>. Занимательные опыты по химии.