

Министерство образования и науки Смоленской области
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Мушковичская основная школа Ярцевского района Смоленской области

РАССМОТРЕНО

Педагогический совет школы
Протокол № 1 от 30.08.2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора школы
Ю.А. Ковыльченкова
30.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы
Н.Л. Безбородова
Приказ № 93 от 30.08.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная программа
естественно-научной направленности
«Естественно-научная грамотность»**

Возраст обучающихся: 11-13 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
учитель химии
Ефременкова Наталья Петровна

д. Мушковичи, 2024 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Естественно-научная грамотность» разработана в соответствии с нормативно—правовыми документами и требованиями:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ.

2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г.

3. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" (с изменениями и дополнениями).

4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 №09-3242).

5. О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 № 09-3564).

6. Уставом МБОУ Мушковичской ОШ.

Цель программы: Формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений; расширение и углубление знаний и навыков практической химии.

Задачи программы:

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;
- научить применять полученные знания в жизни и практической деятельности.

Воспитательные:

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

Развивающие:

- понимание связи химии с другими науками: биологией, физикой и др.;
- формирование осознанного отношения к своему здоровью.

Программа предназначена для предпрофильной подготовки обучающихся 5-6 классов, имеет естественно – научную направленность. Содержание учебного материала программы соответствует целям и задачам предпрофильного обучения и обладает новизной для обучающихся. Данный курс способствует развитию интереса к химии, формированию научного мировоззрения, расширяет кругозор обучающихся. 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 так же в решении проблемы сохранения и укрепления здоровья позволяет заинтересовать школьников практической химией; повысить их познавательную активность, расширить знания о глобальных проблемах, развивать аналитические способности.

Актуальность программы: данная программа дает возможность обучающимся заниматься самостоятельной познавательной и практической деятельностью по вопросам здоровья и охраны окружающей среды. Предполагает развитие школьников обеспечивающих 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 не только типового оборудования кабинета химии, но и современное оборудование. Это стало возможным благодаря созданию в нашей школе *Центра образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста»*.

Основные методы работы:

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

Основные формы работы:

- беседы; - практическая работа.

Виды деятельности:

- выполнение практических работ;
- 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.

Направленность программы: естественнонаучная.

Отличительной особенностью программы является то, что она базируется на системно-деятельностном подходе к обучению, который обеспечивает активную учебно-познавательную позицию обучающихся. У них формируются не только знания по химии, но также необходимые умения, компетенции, личные характеристики и установки согласно ФГОС последнего поколения.

Адресат программы: обучающиеся МБОУ Мушковичской ОШ, дети 11 – 13 лет.

Уровень освоения программы – базовый, который предполагает удовлетворение познавательного интереса обучающихся, расширение информативности в данной образовательной деятельности, обогащение навыков общения и умений совместной деятельности при реализации программы.

Сроки реализации дополнительной общеобразовательной программы: 1 год, (136 ч., 2-х часовые занятия 2 раза в неделю).

Формы занятий: очная.

Виды занятий: теоретические занятия, практические занятия, контрольные занятия, беседа, игра, заочные экскурсии.

Предусмотренные программой занятия проводятся в смешанных группах, состоящих из учащихся 5, 6 классов.

Планируемые результаты освоения 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;
- коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебноисследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- анализировать объекты с целью выделения признаков;
- выбирать основание для сравнения объектов;

- сравнивать по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака;
- 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;
- 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

- 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:

- 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:

- 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, 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. 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. Нагревание и прокаливание.

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 плотно закупоренной 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.

Практическая 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 йода.

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, рН, 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)
1	Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием	8
2	Химия в быту	54
3	Химия за пределами дома	24
4	Мы в мире химии	50
	Всего	136

Календарно-тематическое планирование

I полугодие

№ п/п	Темы занятий	Количество часов			Форма занятия	Формы контроля
		Общее кол-во	Теория	Практика		
Раздел 1. «Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием» 4 часа						
1	Вводное занятие	1	1		Беседа	Опрос
2	Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности.	1	1		Беседа	Опрос
3	Знакомство с лабораторным оборудованием.	1	1		Беседа	тест
4	Нагревательные приборы и пользование ими.	1	0,5	0,5	Беседа	тест
Раздел 2. «Химия в быту» - 54 часа						
5-6	Поваренная соль и её свойства.	2	2		Презентация	Опрос
7-8	<i>Практическая работа №1. Выращивание кристаллов из соли.</i>	2	1	1	Лабораторная работа	Опрос

9-10	Практическая работа №2. Исследование кристаллов в микроскоп.	2	1	1	Лабораторная работа	Тест
11-12	Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.	2	2		Презентация	Тест
13-14	Практическая работа №3. Выращивание кристаллов сахара.	2	1	1	Лабораторная работа	Опрос
15-16	Практическая работа №4. Исследование кристаллов в микроскоп.	2	1	1	Лабораторная работа	Опрос
17-18	Растительные и другие масла. Что такое «антиоксиданты».	2	2		Презентация	Тест
19-20	Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства.	2	2		Презентация	Опрос
21-22	Столовый уксус и уксусная эссенция.	2	2		Презентация	Опрос
23-24	Душистые вещества и приправы.	2	2		Презентация	Опрос
2.2. Аптечка (8 ч)						
25-26	Аптечный иод и его свойства. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного.	2	2		Беседа	Тест
27	Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства.	1	1		Беседа	Тест
28	Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.	1	1		Презентация	Опрос
29-30	Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка».	2	2		Презентация	Опрос
31-32	Старые лекарства, как с ними поступить. Чего не хватает в вашей аптечке.	2	2		Беседа	Тест
2.3. Ванная комната (6 ч)						
33-34	Мыло или мыла?	2	2		Беседа	Опрос
35-36	Стиральные порошки и другие моющие средства.	2	2		Презентация	Тест
37-38	Кальцинированная сода и тринатрийфосфат – для чего они здесь. Соль для ванны и опыты с ней.	2	2		Презентация	Тест
2.4. Туалетный столик (2 ч)						
39-40	Лосьоны, духи, крема и прочая парфюмерия.	2	2		Беседа	Опрос
2.5. Папин «бардачок» (10 ч)						
41-42	Каких только химикатов здесь нет – и все опасные! Паяльная кислота - это на самом деле кислота?	2	2		Презентация	Опрос
43-44	Суперклей и другие строительные материалы. Кто такие «токсикоманы» и на что они себя обрекают.	2	2		Беседа	Тест
45-46	Электролит – это что-то знакомое.	2	2		Презентация	Опрос

					ия	
47-48	Бензин, керосин и другие горючие жидкости.	2	2		Видеолекция	Тест
49-50	Обыкновенный цемент и его опасные свойства.	2	2		Беседа	Опрос
2.6. Садовый участок (8 ч)						
51-52	Медный и другие купоросы. Можно ли хранить медный купорос в алюминиевой посуде. Ядохимикаты. Забытые ядохимикаты: что с ними делать.	2	2		Видеолекция	Опрос
53-54	<i>Практическая работа №5. Выращивание кристаллов из медного купороса.</i>	2	1	1	Лабораторная работа	Тест
55-56	<i>Практическая работа № 6. Исследование кристаллов в микроскоп.</i>	2	1	1	Лабораторная работа	Тест
57-58	Минеральные удобрения. Значение различных минеральных удобрений. Чем опасны нитраты. Как распознать минеральные удобрения. Как долго хранят минеральные удобрения.	2	2		Видеолекция	Тест
Раздел 3. «Химия за пределами дома» - 24 часа						
3.1 Магазин (10 ч)						
59-60	Домашняя лаборатория из хозяйственного и продуктового магазина.	2	2		Беседа	Тест
61-62	<i>Экскурсия 1. Магазин «Дом. Сад. Огород».</i>	2		2	Виртуальная экскурсия	Опрос
63-64	<i>Экскурсия 2. Хозяйственный магазин - каждому необходим.</i>	2		2	Виртуальная экскурсия	Опрос
65-66	<i>Экскурсия 3. В магазин «Продукты».</i>	2		2	Виртуальная экскурсия	Опрос
67-68	Могут ли представлять опасность вещества из хозяйственного и продуктового магазинов.	2	2		Беседа	Опрос
	Всего:	68	55,5	12,5		

II полугодие

№ п/п	Темы занятий	Количество часов			Формы занятия	Формы контроля
		Общее кол-во	Теория	Практика		
Раздел 4. «Введение. Знакомство с лабораторным оборудованием» 4 часа						
69	Правила техники безопасности (повторение)	1	1		Беседа	Опрос
70	Лабораторное оборудование (повторение)	1	1		Беседа	Опрос
71	Нагревательные приборы и пользование ими (повторение)	1	1		Беседа	Опрос
72		1	0,5	0,5		
Раздел 5. «Химия за пределами дома» - 24 часа						
5.1. Аптека (6 ч)						
73-74	Экскурсия 4. Аптека – рай для химика.	2		2	Виртуальная экскурсия	Опрос
75	Салициловая кислота и салицилаты.	1	1		Презентация	Тест
76	Спирт и спиртовые настойки.	1	1		Презентация	Тест
77	Перекись водорода, активированный уголь и другие старые знакомые.	1	1		Презентация	Тест
78	Кто готовит и продаёт нам лекарства.	1	1		Беседа	Опрос
5.2. Берег реки (8 ч)						
79-80	Крупные открытия иногда делают случайно. Что можно найти на берегах наших рек.	2	2		Видеолекция	Опрос
81-82	Карбонаты вместе с силикатами составляют основу земной коры. Как обнаружить в природе карбонатные минералы и горные породы.	2	2		Беседа	Тест
83-84	Есть ли у нас железная руда. Чем полезен неглазурованный фарфор	2	2		Видеолекция	Опрос
85-86	Медная руда не такая уж редкая. Как отличить медный колчедан от золота	2	2		Видеолекция	Опрос
Раздел 6. «Мы в мире химии» - 50 часов						
6.1. Биосфера – среда жизни человека (4 ч)						
87-90	Биосфера. Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека: парниковый эффект, уменьшение озонового слоя, загрязнения тяжёлыми металлами, нефтепродуктами; кислотные дожди.	4			Видеолекция	Опрос
6.2. Атмосфера. Воздух, которым мы дышим (12 ч)						

91-92	Атмосфера. Состав воздуха. Кислород. Растения как поставщики и потребители кислорода. Основные виды загрязнений воздуха и их источники. Кислотные дожди.	2	2		Видеолекция	Опрос
93-94	Увеличение концентрации углекислого газа и метана в атмосфере. Пути решения проблемы защиты атмосферы.	2	2		Видеолекция	Опрос
95-96	Водородное топливо. Перспективы использования альтернативных источников энергии: ветра, солнца.	2	2		Видеолекция	Опрос
97-98	Международное законодательство по проблеме охраны атмосферы.	2	2		Презентация	Тест
99-100	Приёмы поддержания чистоты воздуха в помещениях.	2	2		Беседа	Опрос
101-102	<i>Практическая работа №7.</i> Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Состав воздуха в кабинете химии. Химическое загрязнение атмосферы. Анализ состава атмосферных осадков на кислотность.	2		2	Лабораторная работа	Тест
4.3. Гидросфера. Вода, которую мы пьём (12 ч)						
103-104	Гидросфера. Распределение вод гидросферы. Круговорот воды в природе, его значение в сохранении природного равновесия.	2	2		Видеолекция	Опрос
105-106	Вода - универсальный растворитель. Химический состав природных вод.	2	2		Презентация	Опрос
107-108	Жёсткость воды. Санитария питьевой воды. Понятие о ПДК веществ в водных стоках. Водоочистительные станции. Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность.	2	2		Видеолекция	Опрос
109-110	Охрана природных вод: законодательство, международное сотрудничество.	2	2		Презентация	Опрос
111-112	<i>Практическая работа №8.</i> Анализ водопроводной и технической воды. Сравнение чистой и загрязнённой воды по параметрам: запах, цвет, прозрачность, pH, наличие осадка после отстаивания, пригодность для использования.	2		2	Лабораторная работа	Тест
113-114	<i>Практическая работа №9.</i> Определение жёсткости воды.	2	2		Лабораторная работа	Опрос
4.4. Пища, которую мы едим (12 ч)						

115-116	Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу. Пищевая ценность белков, углеводов, жиров. Минеральные вещества: микро - и макроэлементы.	2	2		Видеолекция	Опрос
117-118	Пищевые добавки. Синтетическая пища.	2	2		Видеолекция	Опрос
119-120	Процессы, происходящие при варке овощей. Содержание нитратов в растительной пище и советы по уменьшению их содержания в процессе приготовления пищи.	2	2		Видеолекция	Опрос
121-122	Качество пищи и проблема сроков хранения пищевых продуктов.	2	2		Беседа	Опрос
123-124	<i>Практическая работа №10.</i> Определение нитратов в плодах и овощах	2		2	Лабораторная работа	Опрос
125-126	<i>Практическая работа №11</i> Анализ свойств продуктов питания по этикеткам. Расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека.	2			Лабораторная работа	Опрос
	4.5. Дом, в котором мы живем. Экология жилища и здоровье человека. (10)					
127-128	Пылевые загрязнения помещений. Влияние шума на здоровье человека. Материалы из которых построены дома, мебель, покрытие.	2			Видеолекция	Опрос
129	Радиоационные загрязнения.	1			Видеолекция	Опрос
130-131	Растения в доме	2			Беседа	Опрос
131-132	Животные и насекомые в квартире	2			Беседа	Опрос
133	Приемы разумного ведения домашнего хозяйства. Вопросы экологии в современных квартирах				Презентация	Тест
134	Итоговый тест	1				Тест

Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
Печатные пособия		
1	Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»).	
2	Таблиц по неорганической химии (набор)	1
Технические средства обучения		
3	Ноутбук	4
4	Интерактивная доска	1
5	Проектор	1
6	МФУ	1
Учебно-лабораторное оборудование		

7	Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента общего назначения	10
8	Демонстрационные набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии	1
9	Модели коллекций	8
10	Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, диоксида углерода, железа, магния, меди, поваренной соли, йода, льда.	2
Реактивы		
11	Набор № 1, №2 ОС «Кислоты», Набор № 3 ОС «Гидроксиды», Набор № 4 ОС «Оксиды металлов», Набор № 5 ОС «Металлы» Набор № 6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы», Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества», Набор № 8 ОС «Галогены», Набор № 9 ОС «Галогениды», Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды», Набор № 11 ОС «Карбонаты», Набор № 12 ОС «Фосфаты. Силикаты», Набор № 13 ОС «Ацетаты. Роданиды. Соединения железа», Набор № 14 ОС «Соединения марганца»	По 2 штуки

Оснащение оборудования Центра естественно-научной и технологической направленности «Точка роста»		
12	Микроскоп цифровой	8
13	Цифровая лаборатория по биологии (ученическая)	3
14	Цифровая лаборатория по химии (ученическая)	3
15	Набор ОГЭ/ЭГЭ по химии	5