

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
основная общеобразовательная школа с. Максимовка
муниципального района Богатовский Самарской области

РАССМОТРЕНА
на заседании МО учителей предметников
рекомендована к утверждению
Протокол № 1 от 29.08.2023 г.
Руководитель МО _____ Карунец Н.В.

УТВЕРЖДЕНА
Директор ГБОУ ООШ с. Максимовка
_____ Зайнутдинов Р.С.
Приказ № 70/д от 30.08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«МИР ХИМИИ»
с использованием оборудования Центра «Точка роста»
(естественно-научное направление)**

8-9 классы

Классы

основное общее образование

уровень реализации

2 года

срок реализации

СОГЛАСОВАНА
рекомендована к утверждению
29.08.2023 г.
Ио зам директора по УВР
_____ Зайнутдинова О.А.

СОСТАВИТЕЛЬ:
Должность: учитель биологии, химии
ФИО: Карунец Н.В.

Аннотация к рабочей программе курса внеурочной деятельности

«Мир химии»

Нормативная база программы:	Рабочая программа «Мир химии» разработана для занятий с учащимися 8-9 класса в соответствии с новыми требованиями ФГОС основного общего образования второго поколения, а также на основе авторской программы А.Е. Тимохиной «Мир химии»
Общее количество часов:	68 ч.
Уровень реализации:	Базовый
Срок реализации:	2 года
Автор(ы) рабочей программы:	А. Е. Тимохина «Мир химии»
	Реализация программы внеурочной деятельности «Мир химии» осуществляется с использованием оборудования Центра «Точка роста» естественно-научной и технологической направленностей

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели изучения курса «Мир химии»:

Формирование универсальных учебных действий;

Развитие инновационного мышления, формируя и поддерживая интерес к химии, имеющей огромное прикладное значение, способствовать формированию у учащихся знаний и умений, необходимых в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами, используемыми в быту.

Формирование естественнонаучного мировоззрения школьников.

Ознакомление с объектами материального мира.

Расширение кругозора школьников: использование методов познания природы наблюдение физических и химических явлений, простейший химический эксперимент (создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие»).

Задачи курса:

познакомить с простыми правилами техники безопасности при работе с веществами; обучение тому, как использовать на практике химическую посуду и оборудование (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки и др.).

сформировать практические умения и навыки, например, умение разделять смеси, используя методы отстаивания, фильтрования, выпаривания; умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем; умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности; расширить представление учащихся о важнейших веществах, их свойствах, роли в природе и жизни человека; дать возможность овладеть элементарными навыками исследовательской деятельности. развивать наблюдательность, умение рассуждать, анализировать, доказывать, решать учебную задачу. сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс основного образования. расширить кругозор учащихся с привлечением дополнительных источников информации; воспитание экологической культуры.

Место курса внеурочной деятельности в учебном плане

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту образования, учебные планы образовательного учреждения являются одним из основных механизмов, которые обеспечивают достижение учащимися результатов освоения основной образовательной программы. Курс внеурочной деятельности «Мир химии» в 8-9 классах изучается из расчета 1 ч в неделю (всего по 34 ч. на каждый класс).

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты

1. **в ценностно-ориентационной сфере** - ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; чувство гордости за химическую науку, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка; осознанное и ответственное отношение к собственным поступкам;
2. **в трудовой сфере** - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
3. **в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере** - мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью, коммуникативная компетентность в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

Регулятивные

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять последовательность действий, определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из 2 -3 шагов.
- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

Познавательные

- владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания, анализировать объекты с целью выделения признаков;
- использование различных источников для получения химической информации.
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

Коммуникативные

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- Умение доказывать свою точку зрения, строить рассуждения в форме простых суждений об объекте, его свойствах, связях.

Предметные результаты:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий;
 - описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;
 - классифицировать изученные объекты и явления;
 - делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей;
 - структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
2. В ценностно-ориентационной сфере:
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека;
 - разъяснять на примерах материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;
 - строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.
3. В трудовой сфере:
- Планировать и проводить химический эксперимент;
 - Использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

Содержание курса «Мир химии»

8 класс

Химия - наука о веществах и их превращениях - 2 часа

Химия или магия? Немного из истории химии. Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра.

Техника безопасности в кабинете химии.

Лабораторное оборудование. Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ. Посуда, её виды и назначение.

Реактивы и их классы. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Выработка навыков безопасной работы.

Демонстрация. Удивительные опыты.

Лабораторная работа. Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.

Вещества вокруг тебя, оглянись! - 15 часов

Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.

Вода - многое ли мы о ней знаем? Вода и её свойства. Что необычного в воде? Вода пресная и морская. Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.

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

Питьевая сода. Свойства и применение.

Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека.

Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла.

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

Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты? Можно ли самому изготовить духи?

Многообразие лекарственных веществ. Какие лекарства мы обычно можем встретить в своей домашней аптечке?

Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.

Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Опасность при применении аспирина.

Крахмал, его свойства и применение. Образование крахмала в листьях растений.

Глюкоза, ее свойства и применение. Маргарин, сливочное и растительное масло, сало. Чего мы о них не знаем?

Растительные и животные масла.

Лабораторная работа 1. Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.

Лабораторная работа 2. Свойства веществ. Разделение смеси красителей

Лабораторная работа 3. Свойства воды. *Практическая работа 1.* «Очистка воды».

- Лабораторная работа 4.* Свойства уксусной кислоты.
Лабораторная работа 5. Свойства питьевой соды.
Лабораторная работа 6. Свойства чая.
Лабораторная работа 7. Свойства мыла.
Лабораторная работа 8. Сравнение моющих свойств мыла и СМС.
Лабораторная работа 9. Изготовим духи сами.
Лабораторная работа 10. Необычные свойства таких обычных зелёнки и йода.
Лабораторная работа 11. Получение кислорода из перекиси водорода.
Лабораторная работа 12. Свойства аспирина.
Лабораторная работа 13. Свойства крахмала.
Лабораторная работа 14. Свойства глюкозы.
Лабораторная работа 15. Свойства растительного и сливочного масел.

Увлекательная химия для экспериментаторов -13 часов

Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты. Состав акварельных красок. Правила обращения с ними. История мыльных пузырей. Физика

<i>Лабораторная работа 16.</i>	Секретные чернила
<i>Лабораторная работа 17.</i>	Получение акварельных красок.
<i>Лабораторная работа 18.</i>	Мыльные опыты.
<i>Лабораторная работа 19.</i>	Как выбрать школьный мел.
<i>Лабораторная работа 20.</i>	Изготовление школьных мелков.
<i>Лабораторная работа 21.</i>	Определение среды раствора с помощью индикаторов.
<i>Лабораторная работа 22.</i>	Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них pH раствора мыльных пузырей. Состав школьного мела. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Что мы узнали о химии? - 4 часа

Подготовка и защита мини-проектов

Итого: 34 часа.

9 класс

Введение - 1 час

Техника безопасности в кабинете химии. Лабораторное оборудование. Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Выработка навыков безопасной работы.

Лабораторная работа. Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.

Вступление в мир веществ - 4 часа

Вещество. Молекула. Атом. Химический элемент. ПСХЭ Д.И. Менделеева. Химическая формула.

Физические и химические явления. Признаки химических реакций.

Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.

Лабораторная работа 2. Опыты, доказывающие движение и взаимодействие частиц вещества.

1. Наблюдение за каплями воды.
2. Наблюдения за настойкой валерианы.
3. Растворение перманганата калия в воде.
4. Растворение поваренной соли в воде.

Лабораторная работа 3. Физические и химические явления.

Лабораторная работа 4. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.

1. Влияние температуры на

скорость химических реакций.

2. Влияние площади поверхности реагирующих веществ на скорость химических реакций.
3. Влияние кислот разной силы на скорость химических реакций.
4. Катализаторы- ускорители химических реакций

Мир неорганических веществ - 16 часов

Вода. Уникальность воды. Вода - растворитель. Цветность. Мутность. Запах. Жесткость воды, ее определение и устранение. Ионы. Влияние минерального состава воды на здоровье человека. СМС, их влияние на свойства и качество воды. Очистка воды от СМС, нерастворимых веществ. Фильтрование. Выпаривание. Отстаивание.

Кислоты. Обнаружение кислот в растворе. Кислота в желудке человека. Кислотные дожди.

Понятие о солях. Пищевая сода. Ее свойства. Хлорид натрия, его свойства.

Кислород. Свойства кислорода. Значение для живых организмов.

Металлы. Физические свойства металлов. Свойства и применение железа. Ржавчина. Биологическая роль железа.

Уголь, графит и углекислый газ - дети углерода. Их свойства и применение.

Спирт, его свойства. Влияние этилового спирта на живые организмы.

Глюкоза, сахар, крахмал, целлюлоза - углеводы сладкие и не очень. Их свойства и значение для живых организмов.

Белки в мясе, молоке, яйцах и других продуктах Их свойства и значение для живых организмов.

Жиры в семечках, орехах, апельсине и молоке. Их свойства и значение для живых организмов.

Пластмассы. Полиэтилен. Польза и вред полиэтилена.

Лабораторная работа 5. Вода - растворитель.

1. Вода растворяет газы.
2. Вода растворяет минеральные соли.
3. Как устранить накипь в чайнике?

Лабораторная работа 6. Органолептические показатели воды.

Лабораторная работа 7. Определение и устранение жесткости воды.

Лабораторная работа 8. Обнаружение ионов в воде.

Лабораторная работа 9. Влияние синтетических моющих средств на зеленые водные растения. Практическая работа 1. Очистка воды

Лабораторная работа 10. Обнаружение кислот в продуктах питания.

Лабораторная работа 15. Действие кислотного загрязнения воздуха на растения

Лабораторная работа 11. Карбонат кальция.

1. Опыт с кусочком мела.
2. Мрамор и гипс.
3. Раковина улитки.
4. Что содержится в зубной пасте?

Лабораторная работа 12.

1. Как сода способствует выпечке хлеба?
2. Приготовим лимонад!
Лабораторная работа 13.
1. Мы получаем поваренную соль.
2. Фокус с картофелем, или почему картофель плавает в воде?
Лабораторная работа 14. Получение кислорода.
Лабораторная работа 15. Металлы создают цвета, цветы, огни.
Лабораторная работа 16.
1. Растворяем железо.
2. Как обнаружить железо?
3. Невидимые чернила из железных стружек.
4. обнаружение железа в продуктах питания.
5. Удаление пятен ржавчины.
Лабораторная работа 17.
1. Уголь как адсорбент.
2. Кукурузные палочки тоже адсорбент.
3. Получение углекислого газа и изучение его свойств.
4. Обнаружение углекислого газа в газировке.
5. «Ныряющее яйцо»: еще один фокус

Мир органических веществ - 7 часов

Лабораторная работа 18.

1. Влияние этилового спирта на живые организмы.
2. Спирт-растворитель.
3. Извлекаем зеленый пигмент листа- хлорофилл.
4. Разделяем хлорофилл на фракции хроматографией.
Лабораторная работа 19.
1. Углерод в сахаре.
2. Обнаружение крахмала в продуктах питания и косметической пудре.
3. Обнаружение глюкозы в продуктах питания.
4. Неспелое и спелое яблоко.

Лабораторная работа 20.

1. Исследуем яйцо.
2. Обнаружение белка.

Лабораторная работа 21.

1. Масляная капля.
2. Какие плоды содержат жир?

Лабораторная работа 22. Польза и вред полиэтилена.

Экологический взгляд на вещества вокруг нас - 6 часов

Пыль - загрязнитель воздуха. Анализ воды. Алгоритм проведения первичной экологической экспертизы продуктов питания. Химическое загрязнение окружающей среды и здоровье человека.

Лабораторная работа 23. Изучение запыленности воздуха

Лабораторная работа 24. Анализ воды.

Практическая работа 2. Экологическая экспертиза продуктов питания.

Итого: 34 часа.

Тематическое планирование 8 класс

№	Тема занятия	Срок		Содержание	Практические работы, опыты, демонстрации
		План	факт		
Химия - наука о веществах и их превращениях - 2 часа					
1	Химия - наука о веществах и их превращениях			Химия или магия? Немного из истории химии. Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра. Техника безопасности в кабинете химии.	<i>Демонстрация.</i> Удивительные опыты.
2	Лабораторное оборудование.			Лабораторное оборудование. Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы. Обращение с кислотами, щелочами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Выработка навыков безопасной работы.	<i>Лабораторная работа 1.</i> Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.
Вещества вокруг тебя, оглянись! - 15 часов					
3	Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси.			Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.	<i>Лабораторная работа 2.</i> Разделение смеси красителей.
4	Вода.			Вода - многое ли мы о ней знаем? Вода и её свойства. Что необычного в воде? Вода пресная и морская.	<i>Лабораторная работа 3.</i> Свойства воды.
5	«Очистка воды»			Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.	<i>Практическая работа 1.</i> Очистка воды.
6	Уксусная кислота.			Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.	<i>Лабораторная работа 4.</i> Свойства уксусной кислоты.
7	Пищевая сода.			Пищевая сода. Свойства и применение.	<i>Лабораторная работа 5.</i> Свойства пищевой соды.
8	Чай.			Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека.	<i>Лабораторная работа 6.</i> Свойства чая.
9	Мыло.			Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от	<i>Лабораторная работа 7.</i> Свойства мыла.

				туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла.	
10	СМС.			Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств.	<i>Лабораторная работа 8. Сравнение моющих свойств мыла и СМС.</i>
11	Косметические средства.			Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты? Можно ли самому приготовить духи?	<i>Лабораторная работа 9. Изготовим духи сами.</i>
12	Аптечный йод и зеленка.			Аптечный йод и его свойства. Почему йод нужно держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного.	<i>Лабораторная работа 10. Необычные свойства таких обычных зелёнки и йода.</i>
13	Перекись водорода.			Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.	<i>Лабораторная работа 11. Получение кислорода из перекиси водорода.</i>
14	Аспирин.			Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Опасность при применении аспирина.	<i>Лабораторная работа 12. Свойства аспирина.</i>
15	Крахмал.			Крахмал, его свойства и применение. Образование крахмала в листьях растений.	<i>Лабораторная работа 13. Свойства крахмала.</i>
16	Глюкоза.			Глюкоза, ее свойства и применение.	<i>Лабораторная работа 14. Свойства глюкозы.</i>
17	Жиры и масла.			Маргарин, сливочное и растительное масло, сало. Чего мы о них не знаем? Растительные и животные масла.	<i>Лабораторная работа 15. Свойства растительного и сливочного масел.</i>
Увлекательная химия для экспериментаторов -13 часов					
18 19	Понятие о симпатических чернилах			Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты	<i>Лабораторная работа 16. «Секретные чернила»</i>
20 21	Состав акварельных красок			Состав акварельных красок. Правила обращения с ними	<i>Лабораторная работа 17. «Получение акварельных красок»</i>
22	Понятие о мыльных пузырях			История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей.	<i>Просмотр фильма.</i>
23	Изучение влияния внешних факторов на мыльные пузыри				<i>Лабораторная работа 18. «Мыльные опыты»</i>
24	Обычный и необычный школьный мел.			Состав школьного мела.	<i>Лабораторная работа 19. «Как выбрать школьный мел»</i>
25 26	Изготовление школьных мелков			Техника изготовления школьных мелков.	<i>Лабораторная работа 20. «Изготовление школьных мелков»</i>

27 28	Понятие об индикаторах			Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.	<i>Лабораторная работа 21.</i> «Определение среды раствора с помощью индикаторов».
29 30	Изготовление растительных индикаторов			Растения-индикаторы	<i>Лабораторная работа 22.</i> «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них pH раствора».
<i>Что мы узнали о химии ? —4 часа</i>					
31 32	Что мы узнали о химии?			Распределение тем. Работа над мини-проектами.	
33 34.	Итоговое занятие.			Защита мини-проектов.	

Тематическое планирование 9 класс

№	Тема занятия	Срок		Содержание	Практические работы, опыты, демонстрации
		План	факт		
Введение - 1 час					
1	Введение			Техника безопасности в кабинете химии. Лабораторное оборудование.	<i>Лабораторная работа 1.</i> Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.
Вступление в мир веществ - 4 часа					
2-3	Как устроены вещества?			Вещество. Молекула. Атом. Химический элемент. ПСХЭ Д.И. Менделеева. Химическая формула.	<i>Лабораторная работа 2.</i> Опыты, доказывающие движение и взаимодействие частиц вещества. 1. Наблюдение за каплями воды. 2. Наблюдения за настойкой валерианы. 3. Растворение перманганата калия в воде. 4. Растворение поваренной соли в воде.
4	Физические и химические явления.			Физические и химические явления. Признаки химических реакций.	<i>Лабораторная работа 3.</i> Физические и химические явления.
5	Условия, влияющие на скорость химических реакций.			Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	<i>Лабораторная работа 4.</i> Факторы, влияющие на скорость химической реакции. 1. Влияние температуры на скорость химических реакций. 2. Влияние площади поверхности реагирующих веществ на скорость химических реакций. 3. Влияние кислот разной силы на скорость химических реакций. 4. Катализаторы- ускорители химических реакций
Мир неорганических веществ – 16 часов					
6	Самое необыкновенное вещество			Вода. Уникальность воды. Вода - растворитель.	<i>Лабораторная работа 5.</i> Вода - растворитель. 1. Вода растворяет газы. 2. Вода растворяет минеральные соли. 3. Как устранить накипь в чайнике?
7	Органолептические показатели воды.			Цветность. Мутность. Запах.	<i>Лабораторная работа 6.</i> Органолептические показатели воды.
8	Жесткость воды, ее определение и устранение.			Жесткость воды, ее определение и устранение	<i>Лабораторная работа 7.</i> Определение и устранение жесткости воды.

9	Минеральный состав воды.			Ионы. Влияние минерального состава воды на здоровье человека.	<i>Лабораторная работа 8.</i> Обнаружение ионов в воде.
10	Влияние синтетических моющих средств на живые организмы.			СМС, их влияние на свойства и качество воды.	<i>Лабораторная работа 9.</i> Влияние синтетических моющих средств на зеленые водные растения.
11	<i>Практическая работа 1.</i> «Очистка воды»			Очистка воды от СМС, нерастворимых веществ. Фильтрация. Выпаривание. Отстаивание.	<i>Практическая работа 1.</i> Очистка воды
12	Понятие о кислотах.			Кислоты. Обнаружение кислот в растворе. Кислота в желудке человека.	<i>Лабораторная работа 10.</i> Обнаружение кислот в продуктах питания.
13				Кислотные дожди.	<i>Лабораторная работа 15.</i> Действие кислотного загрязнения воздуха на растения
14	Соли, но не все соленые			Понятие о солях.	<i>Лабораторная работа 11.</i> Карбонат кальция. 1. Опыт с кусочком мела. 2. Мрамор и гипс. 3. Раковина улитки. 4. Что содержится в зубной пасте?
15	Что такое сода?			Питьевая сода. Ее свойства.	<i>Лабораторная работа 12.</i> 1. Как сода способствует выпечке хлеба? 2. Приготовим лимонад!
16	Поваренная соль.			Хлорид натрия, его свойства.	<i>Лабораторная работа 13.</i> 1. Мы получаем поваренную соль. 2. Фокус с картофелем, или почему картофель плавает в воде?
17	Газ, поддерживающий горение.			Кислород. Свойства кислорода. Значение для живых организмов.	<i>Лабораторная работа 14.</i> Получение кислорода.
18	Металлы.			Металлы. Физические свойства металлов.	<i>Лабораторная работа 15.</i> Металлы создают цвета, цветы, огни.
19	Железо.			Свойства и применение железа. Ржавчина. Биологическая роль железа.	<i>Лабораторная работа 16.</i> 1. Растворяем железо. 2. Как обнаружить железо? 3. Невидимые чернила из железных стружек. 4. обнаружение железа в продуктах питания. 5. Удаление пятен ржавчины.
20, 21	Уголь, графит и углекислый газ - дети углерода			Уголь, графит и углекислый газ - дети углерода. Их свойства и применение.	<i>Лабораторная работа 17.</i> 1. Уголь как адсорбент. 2. Кукурузные палочки тоже адсорбент. 3. Получение углекислого газа и изучение его свойств. 4. Обнаружение углекислого газа в

					газировке. 5. «Ныряющее яйцо»: еще один фокус
Мир органических веществ- 7 часов					
22, 23	Спирт как объект изучения			Спирт, его свойства. Влияние этилового спирта на живые организмы.	<i>Лабораторная работа 18.</i> 1. Влияние этилового спирта на живые организмы. 2. Спирт-растворитель. 3. Извлекаем зеленый пигмент листа-хлорофилл. 4. Разделяем хлорофилл на фракции хроматографией.
24, 25	Углеводы.			Глюкоза, сахар, крахмал, целлюлоза - углеводы сладкие и не очень. Их свойства и значение для живых организмов.	<i>Лабораторная работа 19.</i> 1. Углерод в сахаре. 2. Обнаружение крахмала в продуктах питания и косметической пудре. 3. Обнаружение глюкозы в продуктах питания. 4. Неспелое и спелое яблоко.
26	Белки.			Белки в мясе, молоке, яйцах и других продуктах Их свойства и значение для живых организмов.	<i>Лабораторная работа 20.</i> 1. Исследуем яйцо. 2. Обнаружение белка.
27	Жиры.			Жиры в семечках, орехах, апельсине и молоке. Их свойства и значение для живых организмов.	<i>Лабораторная работа 21.</i> 1. Масляная капля. 2. Какие плоды содержат жир?
28	Пластмассы.			Пластмассы. Полиэтилен. Польза и вред полиэтилена.	<i>Лабораторная работа 22.</i> Польза и вред полиэтилена.
Экологический взгляд на вещества вокруг нас-6 часов					
29	Изучаем пыль			Пыль - загрязнитель воздуха.	<i>Лабораторная работа 23.</i> Изучение запыленности воздуха
30	Ставим баллы воде			Анализ воды.	<i>Лабораторная работа 24.</i> Анализ воды.
31, 32	<i>Практическая работа 2.</i> Экологическая экспертиза продуктов питания.			Алгоритм проведения экспертизы.	<i>Практическая работа 2.</i> Экологическая экспертиза продуктов питания.
33	Изучение воздействия вредных химических факторов на здоровье человека			Химическое загрязнение окружающей среды и здоровье человека.	
34	Итоговое занятие				