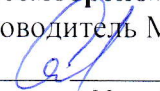


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ломовская средняя общеобразовательная школа
Корочанского района Белгородской области»

«Рассмотрено»

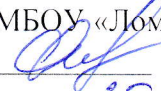
Руководитель МО



Протокол № 5
25.06 2023 г.

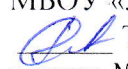
«Согласовано»

Заместитель директора
МБОУ «Ломовская СОШ»



И.Н.Акбарова
25.08 2023 г.

«Утверждаю»

Директор
МБОУ «Ломовская СОШ»


Т.А.Рак
приказ № 128 от 31.08.2023г.

**Рабочая программа
РАЗВИВАЮЩЕГО КУРСА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮНЫЙ ХИМИК»**

с использованием оборудования центра естественно – научной
направленности «Точка роста» для 5,6 классов
на 2023/2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Создание курса «Юный химик» для учеников 5-6 классов было вызвано рядом причин. 12-13 лет- это возраст наиболее подходящий для формирования мотивов учения, развития устойчивых познавательных потребностей и интересов. Это время развития продуктивных приемов и навыков учебной работы, раскрытия индивидуальных особенностей и способностей, выработки навыков самоконтроля, самоорганизации и саморегуляции. Довольно позднее изучение химии (8-й класс) снижает интерес к этому предмету, что делает его сложным и непонятным для большого числа учеников. А ведь дети сталкиваются с химическими объектами и процессами в своей жизни еще до начала обучения в школе. Естественно - научная база школьников постоянно пополняется новыми фактами вещественного мира при участии средств массовой информации, книг, школьных предметов и другими способами.

Для ребенка 12-13 лет очень важен уровень личных достижений. Если он не почувствует радость познания, не приобретет умение учиться, уверенность в своих способностях и возможностях, сделать это в дальнейшем будет значительно труднее. В перспективе, продолжая работу с мотивированными учащимися в 7 классе, ввести пропедевтический курс Г.М.Чернобельской «Введение в химию», а в дальнейшем создать профильный химический класс на базе нашей школы.

Занятия рассчитаны для проведения 2 раза в неделю по 1 часу, всего 72 занятия за учебный год.

Цель: формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности, развитие индивидуальности творческого потенциала ученика.

Задачи:

- привить учащимся навыки работы с методами, необходимыми для исследований - наблюдением, измерением, экспериментом, мониторингом и др.;

- развить умение проектировать свою деятельность (учебную, исследовательскую);
- развить творческие и коммуникативные способности учащихся; научить правильно оформлять результаты работы.

Требования к знаниям и умениям учащихся

В ходе выполнения исследовательской работы школьники приобретают следующие навыки:

- видеть проблему;
- самостоятельно ставить задачи;
- работать с литературными источниками;
- планировать, учитывать, контролировать, оценивать свою работу;
- овладевать навыками конструктивного общения, что включает: умение выступать перед публикой, связно излагать свои мысли, аргументировано говорить, выслушивать других, задавать вопросы по проблемам выступления.

Основные методы:

Проведение химических опытов, чтение химической научно – популярной литературы, подготовка рефератов или презентаций, выполнение экспериментальных работ, проектов

Основные формы: Беседы, дискуссии, лабораторные работы, викторины, игры, химические вечера.

Содержание курса

Тема 1. Её величество – Химия.(9 ч)

Химия-творение природы и рук человека. Химия вокруг нас. Ознакомление с коллекциями природных веществ и материалов. Знакомство с химической посудой и оборудованием. Правила безопасного обращения с химическими приборами, посудой, реактивами. Первая помощь при повреждениях в химической лаборатории. Предупреждение опасности. Отработка навыков пользования химической посудой, приборами, реактивами.

Вещества. Распознавание веществ по описанию их внешнего вида. Сходство и отличие веществ (форма, размер, цвет, запах). Физические свойства веществ. Растворение в воде. Определение температуры и плотности жидкости с помощью ареометра и термометра. Определение объема и массы вещества.

Лабораторные опыты: 1. Правила обращения с жидкими и сыпучими веществами, 2. Добавление сыпучих веществ в химическую посуду, 3. Правила обращения с газообразными веществами, 4. Измерение объема воды при помощи цилиндра, 5. Измерение массы вещества при помощи весов.

Тема 2. Строение вещества.(2 ч)

Растение - клетки, вещество - атомы. Вещество – молекула - атом. Атом - частица молекулы и вещества. Как выглядят вещества? Форма веществ в разных агрегатных состояниях.

Демонстрационный опыт: 1. Растительные клетки под микроскопом.

Лабораторный опыт: 6. Построение шарико - стержневых моделей молекул.

Тема 3. Явления физические и химические.(5 ч)

Физические явления – изменение формы и агрегатного состояния. Форма жидкостей и твердых веществ. Нагревание воды. Таяние льда.

Химические явления. Признаки химических явлений – изменение цвета, образование осадка, образование газов.

Лабораторные опыты: 7. Нагревание воды в пробирке, 8. Нагревание медной проволоки, 9. Нагревание малахита, 10. Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор известковой воды, 11. Взаимодействие пищевой соды с лимонной и уксусной кислотой, 12. Изучение состава пекарского порошка.

Демонстрационные опыты: 2. Химический снег, 3. Вулкан

Тема 4. Агрегатные состояния вещества.(7 ч)

Газы. Из чего состоит воздух. Зачем нужен кислород? Кислород - источник жизни и горения. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Получение углекислого газа. Водород - самый легкий газ.

Твердые вещества. Кристаллы. Выращивание кристаллов поваренной соли и медного купороса. Работа с цифровым микроскопом. Создание фотографий выращенных кристаллов.

Чудесная жидкость – вода. Агрегатное состояние воды при обычных условиях. Вода в природе. Круговорот воды в природе. Агрегатные состояния воды при разных условиях.

Лабораторные опыты: 13.Изучение строение пламени свечи,14.Получение кислорода из перекиси водорода,15.Воспламенение тлеющей лучины в кислороде,16.Получение углекислого газа из минеральной воды и лимонада.

Демонстрационные опыты:4. Сбор водорода и углекислого газа в воздушный шар 5.Надувание воздушных пузырей водородом.

Тема 5.Растворы. (3 ч)

Разновидности воды. Вода без примесей (дистиллированная), питьевая, речная, морская.

Растворы в жизни человека: приготовление пищи, лекарств.

Лабораторный опыт: 17.Выпаривание капли воды на предметном стекле.

Демонстрационный опыт: 6.Перегонка воды.

Практическая работа 1.Приготовление растворов.

Тема 6.Смеси в жизни человека.(3ч)

Смеси веществ. Воздух, молоко, гранит - смеси веществ. Способы разделение смесей. Разделение воды и растительного масла, соли и воды, песка и железных опилок.

Лабораторный опыт: 18.Осаждение веществ, содержащихся в молоке, раствором лимонной кислоты.

Практическая работа: 2.Очистка воды фильтрованием и выпариванием.

Тема 7.Кислоты и основания.(4ч)

Что такое индикаторы. Приготовление индикаторов из природных веществ. Индикаторы на кислоты и основания. Универсальная индикаторная бумага. РН.

Правила безопасности при работе с кислотами и основаниями. Кислоты и щелочи могут разъедать одежду.

Действие кислот на зубы.

Лабораторные опыты: 19.Определение среды в растворах лимонной кислоты и питьевой соды.

Демонстративные опыты: 7. Действие кислоты на скорлупу яиц, 8.Действие кислот на мрамор и мел.

Тема 8.Химия стирает, чистит и убирает.(6 ч)

Да здравствует мыло душистое. Мягкая и жесткая вода. Как устранить жесткость воды.

Как оценить качество мыл и шампуней. Почему стиральным порошком и хозяйственным мылом нежелательно мыть руки и стирать шерстяные вещи? Определение среды при помощи индикаторной бумаги. Отбеливатели.

Ржавчина, извольте удалиться. Ржавчина - химическое изменение вещества.

Лабораторные опыты: 20. Растворение жидкого мыла в жесткой и дистиллированной воде. 21. Выведение пятен от фруктов, соков, чая, 22. Удаление ржавчины с ткани.

Демонстрационные опыты: 9. Превращение железа в ржавчину под действием воздуха и влаги.

Практическая работа: 3. Определение среды в моющих средствах. 4. Определение среды в мылах и шампунях.

Тема 9. Съедобная химия. (13 ч)

Из чего состоит пища. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли.

Жиры. Какие продукты питания содержат жиры?

Белки. Где в продуктах питания искать белки? Распознавание белков. Белки растительного и животного происхождения. Свойства белков.

Углеводы. Крахмал. В каких продуктах содержится крахмал? Как распознать крахмал? Как распознать глюкозу?

Сахароза. Мед. Вырабатывают ли пчелы сахар? Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.

Витамины. В каких продуктах содержатся витамины? Значение витаминов для человека.

Лабораторные опыты: 23. Определение жиров в семенах и в орехах, 24. Растворение жиров в воде, в бензине, 25. Удаление жирных пятен с ткани. 26. Определение белка в курином яйце, молоке, сыре, 27. Сворачивание белка куриного яйца при нагревании, 28. Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, 29. Получение крахмала из свежего картофеля, 30. Определение при помощи иода крахмала в картофеле, в зеленом яблоке, в белом хлебе, 31. Определение глюкозы в виноградном соке, в яблоке, в варенье, изюме, в инжире, 32. Получаем леденцы, 33. Горит ли сахар? 34. Определение глюкозы в меде.

Практические работы: 5. Определение качества меда, 6. Определение витаминов А, С, Е в растительном масле»

Тема 10. Химия - хозяйка домашней аптечки.

Многогранный иод. Как выделить иод из настойки высаливанием.

Перманганат калия отдает кислород.

Свойства перекиси водорода.

Лекарство от простуды. Самодельные лекарства. Почему болеет человек? Микробы.

Активированный уголь. Лабораторный опыт « Адсорбция зеленки, одеколona, чернил углем».

Лабораторные опыты: 35.Какого цвета пары иода, 36.Как вывести пятно иода, 37.Взаимодействие раствора тиосульфата натрия с иодом, 38.Разложение перманганата калия нагреванием, 39.Разложение перекиси водорода, 40.Изготовление напитков для лечения простуды» (чай с лимоном или с малиновым вареньем, молоко с медом, шипучий напиток из пищевой соды, лимонной кислоты, сахара и аскорбиновой кислоты).41.Адсорбция зеленки, одеколona, чернил углем.

Практическая работа:7.Определение витаминов в препаратах поливитаминов.

Тема 11.Химия – помощница садовода.(4 ч)

Почва. Состав почвы. Известь, кислота.

Минеральные удобрения. Элементы питания растений.

Зола - простое и ценнейшее удобрение.

Практическая работа: 8.Изучение состава почвы.

Тема 12.Подведение итогов занятий кружка.(10 ч)

Экскурсии.

Уроки занимательной химии.

Игра « Что мы знаем, что мы умеем».

Посвящение в химики.

Награждение членов кружка.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| Тема | Теоретические занятия | Практические занятия |
|------------------------------------|-----------------------|----------------------|
| Тема 1. Её величество – Химия.(9ч) | 7 | 2 |
| Тема 2. Строение вещества(2 ч) | 1 | 1 |

| | | |
|--|--------|----|
| Тема 3.Явления физические и химические.(5 ч) | | 5 |
| Тема 4.Агрегатные состояния вещества.(7 ч) | 3 | 4 |
| Тема 5.Растворы.(3 ч) | 1 | 2 |
| Тема 6.Смеси в жизни человека.(3 ч) | 1 | 2 |
| Тема 7.Кислоты и основания.(4 ч) | 2 | 2 |
| Тема 8.Химия стирает, чистит и убирает.(6 ч) | 3 | 3 |
| Тема 9.Съедобная химия.(13 ч) | 3 | 10 |
| Тема 10.Химия- хозяйка домашней аптечки(7 ч) | | 7 |
| Тема 11.Химия – помощница садовода.(4 ч) | 3 | 1 |
| Тема 12.Подведение итогов занятий кружка. | 7 | 2 |
| итого | 31 | 41 |
| всего | 72часа | |

Поурочно-тематическое планирование

| № п./п | Названия тем и уроков | Дата проведения занятия | Лабораторные опыты Демонстрации Использование оборудования центра «Точка роста» |
|---|---|-------------------------|--|
| <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>4.</p> <p>5.</p> <p>6.</p> | <p>Тема 1. Её величество – Химия.(9ч) Химия-творение природы и рук человека. Химия вокруг нас. Ознакомление с коллекциями природных веществ и материалов.</p> <p>Лаборатория юного химика. Знакомство с химической посудой и оборудованием.</p> <p>Решение кроссворда.</p> <p>Правила безопасного обращения с химическими приборами, посудой, реактивами.</p> <p>Час осторожности. Первая помощь при повреждениях в химической лаборатории.</p> <p>Предупреждение опасности.</p> | | <p>Лабораторные опыты:</p> <p>1. «Правила обращения с жидкими и сыпучими веществами»</p> <p>2.«Добавление сыпучих веществ в химическую посуду»</p> <p>3. «Правила обращения с газообразными веществами».</p> |

| | | | |
|-------------------------------|--|--|---|
| <p>7.</p> <p>8.</p> <p>9.</p> | <p>Отработка навыков пользования химической посудой, приборами, реактивами.</p> <p>Мы наблюдаем вещества.</p> <p>Распознавание веществ по описанию их внешнего вида. В чем сходство и отличие веществ (форма, размер, цвет, запах).</p> <p>Физические свойства веществ. Растворение в воде. Определение температуры и плотности жидкости с помощью ареометра и термометра.</p> <p>Как определить объем и массу вещества.</p> <p>Игра «Путешествие на неисследованную планету».</p> <p>Экскурсия - лекция в химическую лабораторию, химический кабинет.</p> | | <p>Лабораторный опыты:</p> <p>4. «Измерение объёма воды при помощи цилиндра»,</p> <p>5.«Измерение массы вещества при помощи весов».</p> <p>Использование датчиков по определению плотности жидкостей.(Точка роста)</p> |
|-------------------------------|--|--|---|

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>10.</p> <p>11.</p> <p>12.</p> <p>13.</p> <p>14.</p> <p>15.</p> <p>16.</p> | <p>Тема 2. Строение вещества(2 ч)</p> <p>Растение - клетки, вещество - атомы. Вещество – молекула - атом. Атом - частица молекулы и вещества.</p> <p>Как выглядят вещества? Форма веществ в разных агрегатных состояниях.</p> <p>Тема 3.Явления физические и химические.(5 ч)</p> <p>Физические явления – изменение формы и агрегатного состояния. Ученический эксперимент с растительным маслом и водой по изучению формы жидкостей и лепка из пластилина фигур различной формы. Нагревание воды</p> <p>Таяние льда.</p> <p>Химические явления. Признак химических явлений – изменение цвета</p> <p>Признак химических явлений – образование осадка в растворе.</p> | | <p>Демонстрация 1 «Растительные клетки под микроскопом»</p> <p>Лабораторный опыт:</p> <p>6. « Построение шарико - стержневых моделей молекул.».</p> <p>Лабораторный опыт: 7.« Нагревание воды в пробирке».</p> <p>Использование датчиков по измерению плотности воды при разных температурах. (Точка роста)</p> <p>Лабораторные опыты:8. «Нагревание медной проволоки»,9. «Нагревание малахита».</p> <p>Лабораторный опыт:10. «Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор известковой воды».</p> <p>Лабораторные опыты: 11. «Взаимодействие пищевой соды с лимонной и уксусной кислотой», 12.« Изучение состава пекарского порошка».</p> <p>Демонстрационные опыты: 2. «Химический снег»,3. «Вулкан» и др.</p> |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>Признак химических явлений - образование газов.</p> <p>Урок занимательной химии</p> | | |
| <p>17.</p> <p>18.</p> <p>19.</p> <p>20.</p> <p>21.</p> <p>22.</p> <p>23.</p> | <p>Тема 4.Агрегатные состояния вещества.(7 ч)</p> <p>Газы. Из чего состоит воздух. Зачем нужен кислород?</p> <p>Кислород- источник жизни и горения.</p> <p>Получение кислорода в лаборатории и промышленности.</p> <p>Получение углекислого газа.</p> <p>Водород - самый легкий газ</p> <p>Твердые вещества. Кристаллы. Выращивание кристаллов поваренной соли и медного купороса.</p> | | <p>Лабораторный опыт:13. «Изучение строение пламени свечи».</p> <p>Использование датчиков по определению загрязнения воздуха (Точка роста)</p> <p>Лабораторные опыты:</p> <p>14. «Получение кислорода из перекиси водорода»,</p> <p>15. «Воспламенение тлеющей лучины в кислороде».</p> <p>Лабораторный опыт:</p> <p>16.«Получение углекислого газа из минеральной воды и лимонада».</p> <p>Демонстрационный опыты:</p> <p>4. «Сбор водорода и углекислого газа в воздушный шар»,</p> <p>5.«Надувание воздушных пузырей водородом».</p> <p>Использование датчиков по определению температуры кристаллизации (Точка роста)</p> |

| | | | |
|----------------------------------|--|--|---|
| | <p>Работа с цифровым микроскопом. Создание фотографий выращенных кристаллов.</p> <p>Чудесная жидкость – вода. Агрегатное состояние воды при обычных условиях. Вода в природе. Круговорот воды в природе. Агрегатные состояния воды при разных условиях.</p> | | |
| <p>24.</p> <p>25.</p> <p>26.</p> | <p>Тема 5.Растворы.(3 ч)</p> <p>Разновидности воды. Вода без примесей (дистиллированная), питьевая, речная, морская.</p> <p>Растворы в жизни человека: приготовление пищи, лекарств.</p> <p>Практическая работа 1: «Приготовление раствора».</p> <p>Экскурсия в музей Воды.</p> | | <p>Лабораторный опыт: 17. «Выпаривание капли воды на предметном стекле».</p> <p>Демонстрационный опыт: 6. «Перегонка воды».</p> <p>Использование датчиков по определению ,мутности воды.</p> <p>Сравнение плотности водопроводной и дистиллированной воды (Точка роста)</p> |
| <p>27.</p> | <p>Тема 6.Смеси в жизни человека.(3 ч)</p> <p>Воздух, молоко, гранит - смеси</p> | | <p>Лабораторный опыт:18. «Осаждение веществ, содержащихся в молоке, раствором лимонной кислоты».</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>28.</p> <p>29.</p> | <p>веществ.</p> <p>Способы разделение смесей. Разделение воды и растительного масла, соли и воды, песка и железных опилок.</p> <p>Практическая работа 2: «Очистка воды фильтрованием и выпариванием».</p> | | |
| <p>30.</p> <p>31.</p> <p>32.</p> <p>33.</p> | <p>Тема 7.Кислоты и основания.(4 ч)</p> <p>Что такое индикаторы. Приготовление индикаторов из природных веществ.</p> <p>Индикаторы на кислоты и основания. Универсальная индикаторная бумага. РН.</p> <p>Правила безопасности при работе с кислотами и основаниями. Кислоты и щелочи могут разъедать одежду.</p> <p>Почему кислоты вредно действуют на зубы.</p> | | <p>Лабораторный опыт: 19. «Определение среды в растворах лимонной кислоты и пищевой соды».</p> <p>Демонстрационные опыты: 7. « Действие кислоты на скорлупу яиц» 8. «Действие кислот на мрамор и мел».</p> |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | | | |
| <p>34.</p> <p>35.</p> <p>36.</p> <p>37.</p> <p>38.</p> <p>39.</p> | <p>Тема 8.Химия стирает, чистит и убирает.(6 ч)</p> <p>Да здравствует мыло душистое. Мягкая и жесткая вода. Как устранить жесткость воды.</p> <p>Практическая работа 3.«Определение среды в моющих средствах».</p> <p>Заполнение таблицы.</p> <p>Как оценить качество мыл и шампуней. Практическая работа4 «Определение среды в мылах и шампунях».</p> <p>Почему стиральным порошком и хозяйственным мылом нежелательно мыть руки и стирать шерстяные вещи?</p> <p>Отбеливатели. «Выведение пятен от фруктов, соков, чая».</p> <p>Ржавчина, извольте удалиться. Ржавчина - химическое</p> | | <p>Лабораторный опыт:</p> <p>20. «Растворение жидкого мыла в жесткой и дистиллированной воде».</p> <p>Лабораторный опыт:21. «Определение среды при помощи индикаторной бумаги.»</p> <p>Демонстрационный опыт:</p> <p>9. «Превращение железа в ржавчину под действием воздуха и влаги»,</p> <p>Лабораторный опыт:</p> <p>22. «Удаление ржавчины с ткани».</p> |

| | | | |
|-----|--|--|--|
| | изменение вещества | | |
| | Тема 9.Съедобная химия.(13 ч) | | |
| 40. | Из чего состоит пища. | | |
| 41. | Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. | | Лабораторный опыт:23. «Определение жиров в семенах и в орехах». |
| 42. | Жиры. Какие продукты питания содержат жиры? | | Лабораторные опыты: 24. «Растворение жиров в воде, в бензине», 25.«Удаление жирных пятен с ткани». |
| 43. | Как удалить жирные пятна? | | Лабораторный опыт :26. «Определение белка в курином яйце, молоке, сыре». |
| 44. | Белки. Где в продуктах питания искать белки? Распознавание белков. | | Лабораторные опыты: 27 «Сворачивание белка куриного яйца при нагревании», 28.«Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты». |
| 45. | Белки растительного и животного происхождения. | | |
| 46. | Свойства белков. | | Лабораторный опыт:29. «Получение крахмала из свежего картофеля». |
| 47. | Углеводы. Крахмал. В каких продуктах содержится крахмал? | | Лабораторный опыт: 30.Определение при помощи иода крахмала в картофеле,в в зеленом яблоке,в белом хлебе. |
| 48. | Как распознать крахмал? | | |
| 49. | Как распознать глюкозу? | | Лабораторные опыт: 31. «Определение глюкозы в виноградном соке, в яблоке, |
| 50. | | | |

| | | | |
|-----|---|--|---|
| 51. | Сахароза - обычный сахар. Мед. Вырабатывают ли пчелы сахар? | | в варенье, изюме, в инжире». Лабораторные опыты: 32. «Получаем леденцы», 33. «Горит ли сахар?»). |
| 52. | Практическая работа 5. «Определение качества меда». Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы. Витамины. В каких продуктах содержатся витамины? Значение витаминов для человека. Практическая работа 6. «Определение витаминов А, С, Е в растительном масле» | | Лабораторный опыт: 34. «Определение глюкозы в меде». |
| 53. | Тема 10.Химия- хозяйка домашней аптечки(7 ч) Многогранный иод | | Лабораторные опыты: 35. «Какого цвета пары иода»,36. «Как вывести пятно иода». |
| 54. | Как выделить иод из настойки высаливанием. | | Лабораторный опыт: 37. «Взаимодействие раствора тиосульфата натрия с иодом». |
| 55. | | | |
| 56. | Перманганат калия отдает кислород. | | Лабораторный опыт: 38.«Разложение перманганата калия нагреванием». |

| | | | |
|-----|---|--|--|
| 57. | Свойства перекиси водорода. | | Лабораторный опыт: 39. «Разложение перекиси водорода». |
| 58. | Лекарство от простуды. Самодельные лекарства. Почему болеет человек? Микробы. | | Лабораторный опыт: 40. «Изготовление напитков для лечения простуды» (чай с лимоном или с малиновым вареньем, |
| 59. | Практическая работа 7 «Определение витаминов в препаратах поливитаминов». Активированный уголь. | | молоко с медом, шипучий напиток из пищевой соды, лимонной кислоты, сахара и аскорбиновой кислоты). Лабораторный опыт: 41. « Адсорбция зеленки, одеколona, чернил углем». |
| 60. | Тема 11.Химия – помощница садовода.(4 ч) Почва. Состав почвы. Известь, | | |
| 61. | кислота. | | |
| 62. | Практическая работа «Изучение состава почвы». | | |
| 63. | Минеральные удобрения. Элементы питания растений. Зола - простое и ценнейшее | | |

| | | | |
|-----|---|--|----------------------|
| | удобрение. | | |
| 64. | Тема 12.Подведение итогов занятий курса. | | |
| - | Экскурсия в природу | | |
| 65. | Экскурсия в профессии, | | |
| 66. | связанные с химией виртуальная. | | |
| 67. | Экскурсия виртуальная : | | |
| 68. | продукты химической промышленности | | Занимательные опыты. |
| 69. | Экскурсия в аптеку | | Занимательные опыты |
| 70. | Урок занимательной химии. | | |
| 71. | Урок занимательной химии | | |
| 72. | Игра « Что мы знаем, что мы умеем». | | |
| | Посвящение в химики. | | |
| | Награждение активистов | | |

Литература

- 1.Чернобельская Г.М., Дементьев А. И. Введение в химию. М.:ВЛАДОС.2003.
- 2.Тонких Д. М., Чернобельская Г.М., Шабаршин В.М. Особенности проведения эксперимента в химическом кружке для третьеклассников. Химия (ИД «Первое сентября»),2004,№8,11.
- 3.Чернобельская Г. М. Химический кружок с третьеклассниками. Химия (ИД «Первое сентября»).
- 4.Тонких Д.М. Методика работы учителя химии в школе полного дня. Выступление на Третьем Московском педагогическом марафоне учебных предметов 8 апреля 2004 года.
- 5.Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Домашняя химия М.: Русское энциклопедическое общество.2001.
6. Степин Б. Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. М.:Дрофа.2002.
7. Степин Б. Д., Аликберова Л.Ю., Рукк Н.К.Химия в быту и на каждый день.-М.:Русское энциклопедическое товарищество,2001.
- 8.Алексинский В.Н.Занимательные опыты по химии: Пособие для учителей.-М.:Просвещение,1980.
- 9.Ольгин О. Опыты без взрывов. М.: Химия,1993.
- 10.Жилин Д.М.Юный химик.130 опытов с веществами для детей от 11 до 15 лет.: МГИУ,2001.
- 11.Малышкина В. Занимательная химия. СПб.: Тригон,1993

Оборудование:

Цифровая лаборатория.

Микролаборатория.

