

Нормативно правовой базой создания дополнительной общеобразовательной программы «Химия для начинающих» послужили следующие документы:

1. СанПин 2.4.4.3648-20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
2. Концепция развития дополнительного образования до 2030 года от 31.03.2022г. №678-р

**Планируемые результаты:**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения программы дополнительного образования:

**Личностные:**

* сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
* сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
* сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* представление о химической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении экспериментальных и расчетных задач;
* умение контролировать процесс и результат учебной исследовательской деятельности;
* способность к эмоциональному восприятию химических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Метапредметные:**

* умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
* умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
* осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
* умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
* умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
* умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и

общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

* сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
* первоначальные представления об идеях и о методах химии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
* умение видеть химическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения химических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
* умение понимать и использовать химические средства наглядности (модели, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
* умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
* понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
* умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных химических проблем;
* умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**Предметные:**

* умение работать с химическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя

химическую терминологию исимволику, использоватьразличныеязыкихимии

(словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать химические утверждения;

* владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о химическом элементе ,владение символьным языком химии, знание химических формул;
* умение выполнять расчетные преобразования формул, применять их для решения учебных химических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
* умение пользоваться химическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
* умение решать задачи по уравнениям и формулам , применять полученные умения для решения задач из химии, смежных предметов, практики;
* овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики зависимости величин, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа химических задач и реальных зависимостей;
* овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение прогнозировать открытие новых веществ;
* умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Структура и содержание планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования адекватно отражают требования Стандарта, передают специфику образовательного процесса, соответствуют возрастным возможностям обучающихся.

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов | | | Формы |  |
| п/п |  |  |  |  | аттестации/ |  |
|  | теория | практика | всего |  |
|  |  | контроля |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Вводное занятие | 1 |  | 1 | Устный |  |
|  |  |  |  |  | опрос |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | **«Химия – наука о веществах и их** | 4 | 1 | 5 | Выполнение |  |
|  | **превращениях»** |  |  |  | практически |  |
|  | **-** История химии |  |  |  | х заданий |  |
|  | **-** Алхимия |  |  |  |  |  |
|  | - Лабораторное оборудование |  |  |  |  |  |
|  | - Реактивы и их классы |  |  |  |  |  |
|  | - Техника безопасности в кабинете |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | **«Вещества вокруг тебя, оглянись!»** | 7 | 5 | 12 | Устный |  |
|  | - Чистые вещества и смеси |  |  |  | опрос |  |
|  | - Вода |  |  |  | Выполнение |  |
|  | - Очистка воды |  |  |  | практически |  |
|  | - Уксусная кислота |  |  |  | х заданий |  |
|  | - Пищевая сода |  |  |  |  |  |
|  | - Чай |  |  |  |  |  |
|  | - Мыло |  |  |  |  |  |
|  | - СМС |  |  |  |  |  |
|  | - Косметические средства |  |  |  |  |  |
|  | - Аптечный йод и зеленка |  |  |  |  |  |
|  | - Перекись водорода |  |  |  |  |  |
|  | - Аспирин |  |  |  |  |  |
|  | - Крахмал |  |  |  |  |  |
|  | - Глюкоза |  |  |  |  |  |
|  | - Жиры и масла |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | **«Увлекательная химия для** | 4 | 9 | 13 | Устный |  |
|  | **экспериментаторов»** |  |  |  | опрос |  |
|  | - Состав акварельных красок. |  |  |  | Выполнение |  |
|  | Правила обращения с ними. |  |  |  | практически |  |
|  | - История мыльных пузырей. |  |  |  | х заданий |  |
|  | - Физика мыльных пузырей. |  |  |  |  |  |
|  | - Состав школьного мела. |  |  |  |  |  |
|  | - Индикаторы. |  |  |  |  |  |
|  | - Изменение окраски индикаторов в |  |  |  |  |  |
|  | различных средах |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | **«Что мы узнали о химии?»** | 1 | 1 | 2 | Устный |  |
|  | - Выбор темы и подготовка |  |  |  | опрос |  |
|  | исследовательской |  |  |  | Выполнение |  |
|  | работы |  |  |  | практически |  |
|  | - Постановка эксперимента |  |  |  | х заданий |  |
| 6 | **Итоговое занятие** | 1 | - | 1 |  |  |
|  | Итого: | 18 | 16 | 34 |  |  |

**Содержание учебного плана**

1. ***Вводное занятие 1 час***

Знакомство с воспитанниками. Правила поведения в объединении. Правила по технике безопасности.

1. ***«Химия – наука о веществах и их превращениях» - 5 часов***

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, еѐ 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.

1. ***«Вещества вокруг тебя, оглянись!» – 12 часов***

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

Вода – многое ли мы о ней знаем? Вода и еѐ свойства. Что необычного в воде? Вода пресная и морская. Способы очистки воды: отставание, фильтрование, обеззараживание. Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и еѐ 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. «Зелѐнка» или раствор бриллиантовой зелѐный . 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 зелѐнки 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.

***4. «Увлекательная химия для экспериментаторов» -13 часов***.Симпатические чернила:назначение,простейшие рецепты. Состав акварельных красок. Правила обращения с ними. История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей.

Состав школьного мела.

Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Лабораторная работа 16.

«Секретные чернила».

Лабораторная работа 17. «Получение акварельных красок».

Лабораторная работа 18. «Мыльные опыты».

Лабораторная работа 19. «Как выбрать школьный мел».

Лабораторная работа 20. «Изготовление школьных мелков».

Лабораторная работа 21. «Определение среды раствора с помощью индикаторов».

Лабораторная работа 22. «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них рН раствора».

**5.«Что мы узнали о химии?» – 2 часа**

Подготовка и защита мини-проектов.

***6.Итоговые занятия. 1 час***

Подведение итогов Выставки детских работ.

**Календарно- тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол-во** | **Дата** | **Контроль** | **Примечание** |
|  |  | **часов** |  |  | **Использование** |
|  |  |  |  |  | **оборудования** |
|  |  |  |  |  |  |
| 1. | Вводное занятие. | 1 |  |  |  |
|  | **«Химия – наука о веществах и** | **их превращениях» 5 часов** | | |  |
| 2. | Химия — наука о | 1 |  | Опрос |  |
| веществах и превращениях  Алхимия. Химия вчера,  сегодня, завтра |  |  | Опрос |  |
|  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 3. | Лабораторное оборудование | 1 |  | Практическое | Цифровая |
|  |  |  |  | задание | лаборатория по химии |
|  |  |  |  |  | (базовый уровень), |
|  |  |  |  |  | комплект посуды и |
|  |  |  |  |  | оборудования для |
|  |  |  |  |  | ученических опытов |
|  |  |  |  |  | (химия), комплект |
|  |  |  |  |  | химических реактивов |
|  |  |  |  |  |  |
| 4. | Реактивы и их классы. | 1 |  | Опрос |  |
|  |  |  |  | Химический |  |
|  |  |  |  | диктант |  |
| 5. | Обращение с кислотами, | 1 |  | Практическое | Цифровая |
|  | щелочами, ядовитыми |  |  | задание | лаборатория по химии |
|  | веществами. |  |  |  | (базовый уровень), |
|  |  |  |  |  | комплект посуды и |
|  |  |  |  |  | оборудования для |
|  |  |  |  |  | ученических опытов |
|  |  |  |  |  | (химия), комплект |
|  |  |  |  |  | химических реактивов |
|  |  |  |  |  |  |
| 6. | **Практическая работа.** | 1 |  | Практическое | Цифровая |
|  | Знакомство с оборудованием |  |  | задание | лаборатория по химии |
|  | для практических и |  |  |  | (базовый уровень), |
|  | лабораторных работ. |  |  |  | комплект посуды и |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | оборудования для |
|  |  |  |  |  | ученических опытов |
|  |  |  |  |  | (химия), комплект |
|  |  |  |  |  | химических реактивов |
|  | **«Вещества вокруг тебя, оглянись!» 12 часов** | | |  |  |
| 7. | Чистые вещества и | 1 |  | Тренировочные  упражнения  Практическое  задание |  |
|  | смеси  **Практическая работа**  Свойства веществ. |  | Цифровая  лаборатория по химии |
|  |  |  |
|  | Разделение смеси |  |  |  | (базовый уровень), |
|  | красителей. |  |  |  | комплект посуды и |
|  |  |  |  |  | оборудования для |
|  |  |  |  |  | ученических опытов |
|  |  |  |  |  | (химия), комплект |
|  |  |  |  |  | химических реактивов |
|  |  |  |  |  |  |
| 8. | Вода | 1 |  | Тестирование |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Практическая работа.** |  |  | Практическое | Цифровая |
|  | Свойства воды |  |  | задание | лаборатория по химии |
|  |  |  |  |  | (базовый уровень), |
|  |  |  |  |  | комплект посуды и |
|  |  |  |  |  | оборудования для |
|  |  |  |  | ученических опытов |
| **Практическая работа**.  Очистка воды. |  |  | (химия), комплект  химических реактивов |
|  |  |
|  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 9. | Уксусная кислота | 1 |  | Химический |  |
|  | **Практическая работа**.  Свойства уксусной кислоты |  | диктант  Практическое | Цифровая |
|  |  |  | задание | лаборатория по химии |
|  |  |  |  | (базовый уровень), |
|  |  |  |  |  | комплект посуды и |
|  |  |  |  |  | оборудования для |
|  |  |  |  |  | ученических опытов |
|  |  |  |  |  | (химия), комплект |
|  |  |  |  |  | химических реактивов |
|  |  |  |  |  |  |
| 10. | Пищевая сода  **Практическая работа.**  Свойства питьевой соды. | 1 |  | Опрос  Практическое | Цифровая |
|  |  |  | задание | лаборатория по химии |
|  |  |  |  |  | (базовый уровень), |
|  |  |  |  |  | комплект посуды и |
|  |  |  |  |  | оборудования для |
|  |  |  |  |  | ученических опытов |
|  |  |  |  |  | (химия), комплект |
|  |  |  |  |  | химических |
|  |  |  |  |  | реактивов |
| 11. | Чай  **Практическая работа.** | 1 |  | Опрос  Практическое | Цифровая |
|  | Свойства чая |  |  | задание | лаборатория по химии |
|  |  |  |  |  | (базовый уровень), |
|  |  |  |  |  | комплект посуды и |
|  |  |  |  |  | оборудования для |
|  |  |  |  |  | ученических опытов |
|  |  |  |  |  | (химия), комплект |
|  |  |  |  |  | химических реактивов |
|  |  |  |  |  |  |
| 12. | Мыло | 1 |  | Химический |  |
|  |  |  |  | диктант |  |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Практическая работа.**  Свойства мыла.  **Практическая работа.**  Сравнение моющих свойств  мыла и СМС. |  |  | Практическое | Цифровая |  |
|  |  |  | задание | лаборатория по химии |  |
|  |  |  |
|  |  |  | (базовый уровень), |  |
|  | комплект посуды и |  |
|  | оборудования для  ученических опытов  (химия), комплект  химических реактивов |  |
|  |  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 13. | Аптечный йод и зеленка  **Практическая работа.** | 1 |  | Опрос  Практическое  задание | Цифровая |  |
|  |
|  | Необычные свойства таких |  |  | лаборатория по химии |  |
|  | обычных зелѐнки и йода |  |  |  | (базовый уровень), |  |
|  |  |  |  |  | комплект посуды и |  |
|  |  |  |  |  | оборудования для |  |
|  |  |  |  |  | ученических опытов |  |
|  |  |  |  |  | (химия), комплект |  |
|  |  |  |  |  | химических реактивов |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 14. | Перекись водорода  **Практическая работа.**  Получение кислорода из | 1 |  | Химический |  |  |
|  | диктант  Практическое | Цифровая |  |
|  |
|  |
|  |  |  | задание | лаборатория по химии |  |
|  | перекиси водорода. |  |  |  | (базовый уровень), |  |
|  |  |  |  |  | комплект посуды и |  |
|  |  |  |  |  | оборудования для |  |
|  |  |  |  |  | ученических опытов |  |
|  |  |  |  |  | (химия), комплект |  |
|  |  |  |  |  | химических реактивов |  |
| 15. | Аспирин  **Практическая работа.** | 1 |  | Опрос  Практическое | Цифровая |  |
|  |
|  | Свойства аспирина |  |  | задание | лаборатория по химии |  |
|  |  |  |  |  | (базовый уровень), |  |
|  |  |  |  |  | комплект посуды и |  |
|  |  |  |  |  | оборудования для |  |
|  |  |  |  |  | ученических опытов |  |
|  |  |  |  |  | (химия), комплект |  |
|  |  |  |  |  | химических реактивов |  |
| 16. | Глюкоза | 1 |  | Опрос |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Практическая работа.** |  |  | Практическое | Цифровая |  |
|  | Свойства глюкозы. |  |  | задание | лаборатория по химии |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | (базовый уровень), |  |
|  |  |  |  |  | комплект посуды и |  |
|  |  |  |  |  | оборудования для |  |
|  |  |  |  |  | ученических опытов |  |
|  |  |  |  |  | (химия), комплект |  |
|  |  |  |  |  | химических реактивов |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 17. | Крахмал  **Практическая работа.**  Свойства крахмала | 1 |  | Химический |  |  |
|  |  |  | диктант  Практическое  задание | Цифровая |  |
|  |
|  |
|  |  | лаборатория по химии |  |
|  |  |  |  | (базовый уровень), |  |
|  |  |  |  |  | комплект посуды и |  |
|  |  |  |  |  | оборудования для |  |
|  |  |  |  |  | ученических опытов |  |
|  |  |  |  |  | (химия), комплект |  |
|  |  |  |  |  | химических реактивов |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 18. | Жиры и масла  **Практическая работа.** | 1 |  | Опрос  Практическое | Цифровая |  |
|  |
|  | Свойства растительного и |  |  | задание | лаборатория по химии |  |
|  | сливочного масел. |  |  |  | (базовый уровень), |  |
|  |  |  |  |  | комплект посуды и |  |
|  |  |  |  |  | оборудования для |  |
|  |  |  |  |  | ученических опытов |  |
|  |  |  |  |  | (химия), комплект |  |
|  |  |  |  |  | химических реактивов |  |
|  | ***«Увлекательная*** | ***химия для экспериментаторов» -13 часов*** | | | |  |
| 19. | Понятие о симпатических | 1 |  | Опрос |  |  |
|  | чернилах |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 20. | **Практическая работа.** | 1 |  | Практическое | Цифровая |  |
|  | «Секретные чернила». |  |  | задание | лаборатория по химии |  |
|  |  |  |  |  | (базовый уровень), |  |
|  |  |  |  |  | комплект посуды и |  |
|  |  |  |  |  | оборудования для |  |
|  |  |  |  |  | ученических опытов |  |
|  |  |  |  |  | (химия), комплект |  |
|  |  |  |  |  | химических реактивов |  |
| 21. | Состав акварельных | 1 |  | Тренировочные |  |  |
|  | красок |  |  | упражнения |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 22. | **Практическая работа.** | 1 |  | Практическое | Цифровая |  |
|  | «Получение акварельных |  |  | задание | лаборатория по химии |  |
|  | красок». |  |  |  | (базовый уровень), |  |
|  |  |  |  |  | комплект посуды и |  |
|  |  |  |  |  | оборудования для |  |
|  |  |  |  |  | ученических опытов |  |
|  |  |  |  |  | (химия), комплект |  |
|  |  |  |  |  | химических реактивов |  |
| 23. | Мыльные пузыри | 1 |  | Тренировочные |  |  |
|  |  |  |  | упражнения |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 24. | **Практическая работа.** | 1 |  | Практическое | Цифровая |
|  | **«**Изучение влияния внешних |  |  | задание | лаборатория по химии |
|  | факторов на мыльные |  |  |  | (базовый уровень), |
|  | пузыри» |  |  |  | комплект посуды и |
|  |  |  |  |  | оборудования для |
|  |  |  |  |  | ученических опытов |
|  |  |  |  |  | (химия), комплект |
|  |  |  |  |  | химических реактивов |
|  |  |  |  |  |  |
| 25. | Обычный и необычный | 1 |  | Тренировочные |  |
|  | школьный мел |  |  | упражнения |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 26. | **Практическая работа.** «Как | 1 |  | Практическое | Цифровая |
|  | выбрать школьный мел» |  |  | задание | лаборатория по химии |
|  |  |  |  |  | (базовый уровень), |
|  |  |  |  |  | комплект посуды и |
|  |  |  |  |  | оборудования для |
|  |  |  |  |  | ученических опытов |
|  |  |  |  |  | (химия), комплект |
|  |  |  |  |  | химических реактивов |
|  |  |  |  |  |  |
| 27. | **Практическая работа.** | 1 |  | Практическое | Цифровая |
|  | Изготовление школьных |  |  | задание | лаборатория по химии |
|  | мелков |  |  |  | (базовый уровень), |
|  |  |  |  |  | комплект посуды и |
|  |  |  |  |  | оборудования для |
|  |  |  |  |  | ученических опытов |
|  |  |  |  |  | (химия), комплект |
|  |  |  |  |  | химических реактивов |
|  |  |  |  |  |  |
| 28. | **Практическая работа.** | 1 |  | Практическое | Цифровая |
|  | Изготовление школьных |  |  | задание | лаборатория по химии |
|  | мелков |  |  |  | (базовый уровень), |
|  |  |  |  |  | комплект посуды и |
|  |  |  |  |  | оборудования для |
|  |  |  |  |  | ученических опытов |
|  |  |  |  |  | (химия), комплект |
|  |  |  |  |  | химических реактивов |
| 29. | Понятие об индикаторах | 1 |  | Химический |  |
|  |  |  |  | диктант |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 30. | **Практическая работа.** | 1 |  | Практическое | Цифровая |
|  | «Определение среды раствора |  |  | задание | лаборатория по химии |
|  | с помощью индикаторов». |  |  |  | (базовый уровень), |
|  |  |  |  |  | комплект посуды и |
|  |  |  |  |  | оборудования для |
|  |  |  |  |  | ученических опытов |
|  |  |  |  |  | (химия), комплект |
|  |  |  |  |  | химических реактивов |
| 31. | **Практическая работа.** | 1 |  | Практическое | Цифровая |
|  | Изготовление растительных |  |  | задание | лаборатория по химии |
|  | индикаторов |  |  |  | (базовый уровень), |
|  |  |  |  |  | комплект посуды и |
|  |  |  |  |  | оборудования для |
|  |  |  |  |  | ученических опытов |
|  |  |  |  |  | (химия), комплект |
|  |  |  |  |  | химических реактивов |
|  | ***«Что мы узнали о химии?» –2 часа*** | | | |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 32. | Выбор темы и подготовка | 1 |  | Устный опрос |  |
|  | исследовательской  работы  Место и роль эксперимента в |  |  | Опрос |  |
|  |  |  |
|  | исследовательской работе. |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 33. | Выполнение эксперимента | 1 |  | Практическое | Цифровая |
|  |  |  |  | задание | лаборатория по химии |
|  |  |  |  |  | (базовый уровень), |
|  |  |  |  |  | комплект посуды и |
|  |  |  |  |  | оборудования для |
|  |  |  |  |  | ученических опытов |
|  |  |  |  |  | (химия), комплект |
|  |  |  |  |  | химических реактивов |
| 34. | Итоговое занятие | 1 |  | Защита проекта |  |
|  | Презентация проектов |  |  |  |  |