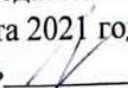


Муниципальное образование  
Ленинградский район

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 2  
имени А.Д. Кардаша станицы Ленинградской  
муниципального образования Ленинградский район

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
от 30 августа 2021 года протокол № 1  
Председатель  Е.Н. Николаев

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**внеурочной деятельности  
«Практическая химия»**

Уровень образования (класс) - **среднее общее образование, 10 класс**

Количество часов – **34**

Учитель – **Повстяная Марина Николаевна**

Программа разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом примерной программы размещённой на сайте «Реестр примерных ООП» (<http://fgosreestr.ru>), на основе рабочей программы к линии УМК В.В. Лунина. Химия. Базовый уровень 10-11 классы. Авторы В. В. Еремин, А. А. Дроздов, И. В. Еремина, Э. Ю. Керимов. — М.: Дрофа, 2017

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Личностные результаты :

- Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к химии как элементу общественной культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

### Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на при мерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- умение определять понятия, делать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию,
- находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ-компетенции).

## Предметные результаты:

- формирование целостной научной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли химии для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов химии;
- овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания и международного научного сотрудничества;
- приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

## 2. Содержание учебного курса

1. Вводное занятие. Устройство цифровой лаборатории «Эйнштейн». Последовательность работы с планшетным компьютером. Знакомство с датчиками (область применения и технические характеристики)
2. Последовательность работы с планшетным компьютером. Структура экспериментов. Использование встроенных датчиков.
3. Кислотно-основное титрование. Реакция NaOH с HCl.
4. Экзотермические реакции. Растворение NaOH в воде.
5. Окислительно-восстановительные реакции. Реакция хлорида меди с алюминием.
6. Эндотермические реакции. Растворение нитрата аммония в воде.
7. Эндотермические реакции. Реакция между кристаллическими гидроксидом бария и роданидом аммония.
8. Эндотермические реакции. Реакция взаимодействия лимонной кислоты с пищевой содой.
9. Каталитические реакции. Разложение  $H_2O_2$  в присутствии  $MnO_2$ .
10. Объединенный газовый закон.
11. Теплота реакции.
12. Проводимость раствора соли.
13. Исследование пламени свечи
14. Замерзание и таяние воды
15. Изменение температуры отвердевания в присутствии примесей в растворе
16. Калорийность продуктов питания
17. Тепловорная способность топлива.
18. Выделение углекислого газа при клеточном дыхании в процессе прорастания семян.
19. Изучение процесса потери тепла человеческим телом за счет потоотделения.
20. Особенности микроклимата среды: воздействие многолюдных зон на микроклимат.
21. Влияние естественной вентиляции на микроклимат помещений.
22. Определение абиотических факторов среды (на примере места обитания «под камнем») с использованием датчиков освещенности и температуры.
23. Определение показателей качества природной воды.
24. Изучение дождевой воды
25. Анализ почвы
26. Определение содержания нитратов в растениях.
27. Определение запыленности воздуха.
28. Изучение теплоизоляции зданий.

29. Скисание молока.
30. Закон Бюргера-Ламберта- Бера.
31. Химическое равновесие.
32. Работа с газоанализатором «Сигнал-4КМ», Измерение объемной концентрации воздуха в помещениях.
33. Работа над собственным экспериментом.
34. Заключительное занятие «Мой личный эксперимент».

### 3. Тематическое планирование.

№	Содержание	Кол-во час	Универсальные учебные действия
1	Вводное занятие. Устройство цифровой лаборатории. Последовательность работы с планшетным компьютером. Знакомство с датчиками (область применения и технические характеристики)	1	Использовать основные методы научного познания, применяемые в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент, моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез.
2	Последовательность работы с планшетным компьютером. Структура экспериментов. Использование встроенных датчиков.	1	Использовать основные методы научного познания, применяемые в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент, моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез.
3	Кислотно-основное титрование. Реакция NaOH с HCl.	1	Определять понятия «водородный показатель», «индикатор». Определять кислотность среды с помощью датчика. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
4	Экзотермические реакции. Растворение NaOH в воде.	1	Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
5	Окислительно-восстановительные реакции. Реакция хлорида меди с алюминием	1	Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
6	Эндотермические реакции. Растворение нитрата аммония в воде.	1	Обобщать понятия «растворы», «растворимость», «концентрация растворов». Оперировать количественными характеристиками содержания растворенного вещества. Описывать процессы, происходящие при растворении веществ в воде. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
7	Эндотермические реакции. Реакция между кристаллическими гидроксидом бария и роданидом аммония.	1	Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии Соблюдать правила и приемы

			безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
8	Эндотермические реакции. Реакция взаимодействия лимонной кислоты с пищевой содой.	1	Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
9	.Каталитические реакции. Разложение $H_2O_2$ в присутствии $MnO_2$ .	1	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
10	Объединенный газовый закон.	1	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
11	Теплота реакции.	1	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
12	Проводимость раствора соли.	1	Оперировать количественными характеристиками содержания растворенного вещества. Описывать процессы, происходящие при растворении веществ в воде. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
13	Исследование пламени свечи	1	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
14	Замерзание и таяние воды	1	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
15	Изменение температуры отвердевания в присутствии примесей в растворе	1	Определять понятия «раствор» и «растворимость». Описывать процессы, происходящие при растворении веществ в воде. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
16	Калорийность продуктов питания	1	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
17	Теплотворная способность топлива.	1	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
18	Выделение углекислого газа при клеточном дыхании в процессе прорастания семян.	1	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием

19	Изучение процесса потери тепла человеческим телом за счет потоотделения.	1	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
20	Особенности микроклимата среды: воздействие многолюдных зон на микроклимат.	1	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
21	Влияние естественной вентиляции на микроклимат помещений.	1	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
22	Определение абиотических факторов среды (на примере места обитания «под камнем») с использованием датчиков освещенности и температуры.	1	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
23	Определение показателей качества природной воды.	1	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
24	Изучение дождевой воды	1	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
25	Анализ почвы	1	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
26	Определение содержания нитратов в растениях.	1	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
27	Определение запыленности воздуха.	1	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
28	Изучение теплоизоляции зданий.	1	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
29	Скисание молока.	1	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
30	Закон Бюргера-Ламберта- Бера.	1	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
31	Химическое равновесие.	1	Определять понятия «равновесие» и «химическое равновесие». Объяснять условия, влияющие на положение химического равновесия. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
32	Работа с газоанализатором «Сигнал-4КМ», Измерение	1	Характеризовать состав воздуха. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с

	объемной концентрации воздуха в помещениях.		химическими веществами и лабораторным оборудованием
33	Работа над собственным экспериментом.	1	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
34	Заключительное занятие «Мой личный эксперимент».	1	Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического объединения  
учителей естественно-научных  
дисциплин СОШ №2  
от 27 августа 2021 года № 1  
С.И. Калашникова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Ю.С. Тишковец  
30 августа 2021 год





