

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 4 имени В.А. Казбанова
Администрация муниципального управления образования
Приморско-Ахтарского района
МБОУ СОШ №4

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО

Степура Т.А.
Приказ № 1
от «28» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР

Абрамян Н.Е.
Приказ № 1
от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы

Билай О.Ю.
Приказ № 1
от «30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Практикум по химии»
для обучающихся 11 класса

ст. Ольгинская
2024 г.

Пояснительная записка

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.;

Рабочая программа ориентирована на использование учебного пособия Филипповой Н.А. для обучающихся по организации и проведению лабораторных работ на уроках химии с цифровыми лабораториями, - М.: Полимедиа, 2015 г.

Рабочая программа с использованием цифровой лаборатории по химии ООО «Робиклаб»

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

1. Личностные результаты

Личностные результаты отражают сформированность в части:

Патриотического воспитания

- ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

Гражданского воспитания

- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

Ценности научного познания

- мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

- познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

- познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;
- интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

Формирования культуры здоровья

- осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни; ***Трудового воспитания***
- коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей;

Экологического воспитания

- экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;
- способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;
- экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

2. Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- 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;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать 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;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; развитие мотивации к овладению культурой активного пользования различными поисковыми системами;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

3. Предметные результаты:

Обучающийся научится:

- характеризовать виды цифровых лабораторий и их назначение в практике химических исследований;
- различать виды измерительных датчиков, уметь пользоваться ими на практике;
- проводить эксперимент по теме по установленному плану;
- читать графики по результатам исследований и анализировать их;
- формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;

Обучающийся получит возможность научиться:

- применять на практике результаты полученных исследований;
- бережно относиться к окружающей среде;
- прогнозировать экологические риски для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;
- безопасно и эффективно использовать цифровое и лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно оценивать полученные результаты, представляя обоснованные аргументы своих действий, основанных на междисциплинарном анализе учебных задач.
- понимать возрастающую роль естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянный процесс эволюции научного знания, значимость международного научного сотрудничества;
- применять научные подходы к решению различных задач;

2. Содержание учебного предмета

Планирование работы. 2ч.

Знакомство с цифровой лабораторией «Робиклаб», терминологией, со способами оформления лабораторных работ.

Исследовательская деятельность по химии 1ч.

Сбор информации, решение промежуточных задач. Основные формы работы.

Цифровые лаборатории в исследованиях 30ч.

Цифровые лаборатории в исследованиях. Лабораторная работа 1. Перегонка веществ, при атмосферном давлении в вакууме.

Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.

Лабораторная работа 2. Исследование процентного содержания кислорода в воздухе» Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.

Лабораторная работа 3. Изучение напряжения батарейки. Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.

Лабораторная работа 4. Исследование интенсивности поглощения света раствором. Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.

Лабораторная работа 5. Измерение pH с помощью прибора и индикаторной бумаги. Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.

Лабораторная работа 6. Среда растворов. Водородный показатель. Гидроксильный показатель. Практическое применение. Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.

Лабораторная работа 7. Тепловой эффект химических реакций (1) Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.

Лабораторная работа 8. Тепловой эффект химических реакций (2) Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.

Лабораторная работа 9. Определение мутности воды. Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.

Лабораторная работа 10. Исследование электропроводности растворов. Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.

Обобщение по теме.

Итоговый этап 1ч.

Тематическое тестирование по изученному разделу.

3. Тематическое планирование

№	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся
	Планирование работы	2	
1-2	Планирование работы	2	Анализ многообразия цифровых лабораторий, практическое освоение основных принципов работы с оборудованием «Робиклаб»
	Цифровые лаборатории в исследованиях.	30	
4	Цифровые лаборатории в исследованиях.	2	Анализ многообразия цифровых лабораторий, практическое освоение основных принципов работы с оборудованием
5	Лабораторная работа 1. Исследование процентного содержания кислорода в воздухе»	2	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
6	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	1	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
7	Лабораторная работа 2. Изучение напряжения батарейки.	2	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
8	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	1	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
9	Лабораторная работа 3. Исследование интенсивности поглощения света раствором.	2	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
10	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	1	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
11	Лабораторная работа 4. Измерение pH с помощью прибора и индикаторной бумаги.	2	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
12	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	1	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
13	Лабораторная работа 5. Среда растворов. Водородный показатель. Гидроксильный	2	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых

	показатель. Практическое применение.		лабораторий
14	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	1	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
15	Лабораторная работа 6. Тепловой эффект химических реакций (1)	2	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
16	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	1	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
17	Лабораторная работа 7. Тепловой эффект химических реакций (2)	2	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
18	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	1	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
19	Лабораторная работа 8. Определение мутности воды.	2	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
20	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	1	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
21	Лабораторная работа 19. Исследование электропроводности растворов.	2	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
22	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	1	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
23	Обобщение по теме	1	Обобщение
	Итоговый этап	2	
24	Тематическое тестирование по изученному разделу.	2	Тематическое тестирование
	ИТОГО	34	

**Календарно-тематическое планирование «Практикум по химии»
(с использованием цифровой лаборатории по химии) для 11 класса
2024-2025 учебный год**

№	Кол-во часов	Содержание (разделы, темы)	Дата		Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия
			План	Факт		
Планирование работы 2ч.						
1	2	Планирование работы	2.09 9.09	2.09 9.09	Компьютер, проектор, планшеты, датчики «Робиклаб»	Анализ многообразия цифровых лабораторий, практическое освоение основных принципов работы с оборудованием «Робиклаб»
Цифровые лаборатории в исследованиях 30ч.						
1	2	Цифровые лаборатории в исследованиях.	16.09 23.09	16.09 23.09	Компьютер, проектор, презентация оборудование ООО «Робиклаб»	Анализ многообразия цифровых лабораторий, практическое освоение основных принципов работы с оборудованием
2	2	Лабораторная работа 1. «Исследование процентного содержания кислорода в воздухе»	30.10 7.10	30.10 7.10	Компьютер, проектор, презентация оборудование ООО «Робиклаб»	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
3	1	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	14.10	14.10	Компьютер, проектор, презентация оборудование ООО «Робиклаб»	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов

4	2	Лабораторная работа 2. Изучение напряжения батарейки.	21.10 11.11	21.10 11.11	Компьютер, проектор, презентация оборудование ООО «Робиклаб»	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
5	1	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	18.11		Компьютер, проектор, презентация оборудование ООО «Робиклаб»	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
6	2	Лабораторная работа 3. Исследование интенсивности поглощения света раствором.	25.11 2.12		Компьютер, проектор, презентация оборудование ООО «Робиклаб»	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
7	1	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	9.12		Компьютер, проектор, презентация оборудование ООО «Робиклаб»	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
8	2	Лабораторная работа 4. Измерение рН с помощью прибора и индикаторной бумаги.	16.12 23.12		Компьютер, проектор, презентация оборудование ООО «Робиклаб»	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
9	1	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	13.01 20.01		Компьютер, проектор, презентация оборудование ООО «Робиклаб»	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
10	2	Лабораторная работа 5. Среда растворов. Водородный показатель. Гидроксильный показатель. Практическое применение.	27.01 3.02		Компьютер, проектор, презентация оборудование ООО «Робиклаб»	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий

11	1	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	10.02		Компьютер, проектор, презентация оборудование ООО «Робиклаб»	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
12	2	Лабораторная работа 6. Тепловой эффект химических реакций (1)	17.02 24.02		Компьютер, проектор, презентация оборудование ООО «Робиклаб»	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
13	1	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	3.03		Компьютер, проектор, презентация оборудование ООО «Робиклаб»	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
14	2	Лабораторная работа 7. Тепловой эффект химических реакций (2)	10.03 17.03		Компьютер, проектор, презентация оборудование ООО «Робиклаб»	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
15	1	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	31.03		Компьютер, проектор, презентация оборудование ООО «Робиклаб»	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
16	2	Лабораторная работа 8. Определение мутности воды.	7.04 14.04		Компьютер, проектор, презентация оборудование ООО «Робиклаб»	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
17	1	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	21.04		Компьютер, проектор, презентация оборудование ООО «Робиклаб»	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
18	2	Лабораторная работа 9. Исследование электропроводности растворов.	28.04 5.05		Компьютер, проектор, презентация оборудование ООО	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением

					«Робиклаб»	цифровых лабораторий
19	1	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	12.05		Компьютер, проектор, презентация оборудование ООО «Робиклаб»	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
20	1	Обобщение по теме	19.05			
Итоговый этап 2ч.						
1.	2	Тематическое тестирование по изученному разделу.	26.05		Компьютер, проектор, презентация	Тематическое тестирование
		ИТОГО 34 часа Лабораторных работ 9				

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 367631368242343721851914175269218151721164225259

Владелец Билай Ольга Юрьевна

Действителен с 12.12.2023 по 11.12.2024