

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Очерская средняя общеобразовательная школа №3»
Очерского городского округа Пермского края

Утверждаю

Директор школы



/Л.Л.Денщикова/

Приказ № 260 от 07.07.2022 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно-научной направленности
«Экспериментальная химия»
для учащихся 10-11 классов
Центр развития «Точка роста»

Автор-составитель:
Носков М.Н.,
педагог дополнительного
образования

г. Очер
2022 год

40000

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментальная химия» разработана на основании нормативно – правовых документов, является программой естественнонаучной направленности. В рамках реализации программы будут созданы условия для вовлечения детей в научную работу, в деятельность, связанную с наблюдением, описанием, моделированием и конструированием различных явлений окружающего мира.

Данная программа реализуется с учетом материально-технической базы Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста».

Цель: формирование естественно-научного мировоззрения учащихся, развитие познавательного интереса с учётом склонностей и способностей обучающихся.

Задачи:

1. Развивать исследовательский подход к изучению окружающего мира.
2. Освоить важнейшие знания об основных понятиях химии на экспериментальном и атомно-молекулярном уровне.
3. Формировать навыки применения полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.
4. Формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии;
5. Формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;
6. Повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

Направленность программы – естественнонаучная.

Уровень сложности – стартовый.

Планируемые результаты

Личностные результаты

- осознавать себя ценной частью большого разнообразного мира (природы и общества);
- испытывать чувство гордости за красоту родной природы, свою малую Родину, страну;
- формулировать самому простые правила поведения в природе;
- осознавать себя гражданином России;
- объяснять, что связывает тебя с историей, культурой, судьбой твоего народа и всей России;
- искать свою позицию в многообразии общественных и мировоззренческих позиций, эстетических и культурных предпочтений;

- уважать иное мнение;
- вырабатывать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения.

Метапредметные результаты

Коммуникативные УУД:

- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. Учиться подтверждать аргументы фактами;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Регулятивные УУД:

- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства её осуществления;
- учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, выбирать тему проекта;
- составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки;
- работая по составленному плану, использовать, наряду с основными, и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, средства ИКТ);

Познавательные УУД:

- предполагать, какая информация нужна;
- отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.

Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественно-научной направленности

1. Использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций

2. Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

3. Применять основные операции мыслительной деятельности — естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

4. Применять основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей.

5. Для изучения свойств веществ и химических реакций.

6. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов, приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.).

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	1	1	0	Собеседование
2	Физические параметры растворов	13	3	10	Практическая работа
3	Химические методы исследования		3	23	Практическая работа
	Итого	40	7	33	

Содержание учебного плана

Теория: Вводное занятие. Цели и задачи, план работы, занятий. Оборудование химической лаборатории. Виды концентраций: процентная и молярная. Пересыщенные растворы. Кристаллизации вещества. Экзо- и эндотермические реакции. Диаграммы растворимость веществ. Определение теплового эффекта растворения. Определение растворимости по тепловому эффекту. Титрометрический метод анализа. Индикаторы.

Практика: Изучение зависимости растворимости веществ от температуры. Определение температуры кристаллизации вещества из растворов. Исследование и построение диаграмм растворимости двойных систем. Количественный титрометрический анализ с применением кислотно-основных индикаторов.

Календарный учебный график

№	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1			дискуссия	1	Инструкция ТБ. Правила работы с веществами	ЦР «Точка роста», каб. 231	Беседа
2			дискуссия	1	Растворимость веществ	ЦР «Точка роста», каб. 231	Беседа
3			дискуссия	1	Физические параметры растворов. Показатель преломления	ЦР «Точка роста», каб. 231	Беседа
4			практикум	1	Практическая работа № 1: Диаграмма растворимости тройной системы	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
5			практикум	1	Практическая работа № 1: Диаграмма растворимости тройной системы	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
6			дискуссия	1	Практическая работа № 1: Диаграмма растворимости тройной системы	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
7			практикум	1	Практическая работа № 1: Определение растворимости вещества	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
8			практикум	1	Практическая работа № 1: Определение растворимости вещества	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
9			практикум	1	Практическая работа № 1: Совместная растворимость двух веществ	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
10			практикум	1	Практическая работа № 1: Совместная растворимость двух веществ	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
11			дискуссия	1	Практическая работа № 1: Совместная растворимость двух веществ	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
12			практикум	1	Кривые охлаждения веществ	ЦР «Точка роста», каб. 231	Беседа
13			практикум	1	Практическая работа № 2: Определение растворимости при охлаждении вещества	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
14			практикум	1	Практическая работа № 2: Определение растворимости при охлаждении вещества	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
15			практикум	1	Химические методы исследования	ЦР «Точка роста», каб. 231	Беседа
16			практикум	1	Практическая работа № 3: Химические методы	ЦР «Точка	Практическая

№	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
					исследования	роста», каб. 231	работа
17			практикум	1	Практическая работа № 3: Титрометрия.	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
18			практикум	1	Титрометрия. Кривые pH	ЦР «Точка роста», каб. 231	Беседа
19			практикум	1	Практическая работа № 4: Кислотно-щелочная титрометрия	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
20			практикум	1	Практическая работа № 4: Кислотно-щелочная титрометрия	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
21			практикум	1	Практическая работа № 4: Титрометрия. Изменение раствора реагента	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
22			практикум	1	Практическая работа № 4: Броматометрия	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
23			практикум	1	Практическая работа № 4: Броматометрия	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
24			практикум	1	Практическая работа № 4: Йодометрия	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
25			практикум	1	Практическая работа № 5: Качественное определение ионов Mg^{2+}	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
26			практикум	1	Практическая работа № 5: Качественное определение ионов Ca^{2+}	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
27			практикум	1	Практическая работа № 5: Качественное определение ионов Ba^{2+}	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
28			практикум	1	Практическая работа № 5: Качественное определение ионов Al^{3+}	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
29			практикум	1	Практическая работа № 5: Качественное определение ионов Fe^{3+}	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
30			практикум	1	Практическая работа № 5: Качественное определение анионов Cl^-	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
31			практикум	1	Практическая работа № 5: Качественное определение анионов S^{2-}	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
32			практикум	1	Практическая работа № 6: Качественное определение анионов NO_3^-	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа

№	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
33			практикум	1	Практическая работа № 6: Качественное определение анионов PO ₄ -	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
34			практикум	1	Практическая работа № 6: Качественное определение анионов CO ₃ -	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
35			практикум	1	Практическая работа № 6: Определение физических параметров воды	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
36			практикум	1	Практическая работа № 7: Количественное определение общей жесткости	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
37			практикум	1	Практическая работа № 7: Количественное определение общей жесткости	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
38			практикум	1	Практическая работа № 7: Количественное определение постоянной жесткости	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
39			практикум	1	Практическая работа № 7: Количественное определение постоянной жесткости	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа
40			практикум	1	Практическая работа № 7: Количественное определение постоянной жесткости	ЦР «Точка роста», каб. 231	Практическая работа