

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти
«Школа №20
имени Героя Советского Союза Д.М. Карбышева»**

СОГЛАСОВАНА

на заседании методического
объединения учителей
естественнонаучного цикла
Протокол № ___ от _____ 20__ г.
Руководитель МО
_____/_____/_____

ПРИНЯТА

на заседании
Педагогического Совета
Протокол № _____
от _____ 20__ г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор МБУ «Школа № 20»
_____ О.Н. Солодовникова
№ ___-од от _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективный курс «За страницами учебника химии»

(указать учебный предмет, курс)

10 класс

(указать класс)

Составитель(и): Егорова Т.С., учитель биологии и химии

Тольятти,
2020г.

Рабочая программа элективного курса «За страницами учебника химии» составлена на основе авторской Копаневой Г.А.

Планируемые результаты

Предметные:

Обучающийся научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения практических задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения практических задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий.

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- анализировать текстовый материал с позиции исследования или проектирования предлагаемой темы;
- прорабатывать основные этапы исследования и проекта;
- развивать способности к принятию решений;
- моделировать творческий процесс и разрабатывать небольшие технологические проекты;
- тренировать нестандартное мышление для решения творческих задач.
- собирать и систематизировать фото и видеоматериал;
- форматировать текстовый материал в редакторе Microsoft Word: набор и редактирование текста, работа с фрагментами текста, изменение параметров, нумерация и границы страниц, вставка изображений;
- форматировать графический материал в редакторе Microsoft PowerPoint: макет, фон, дизайн слайда, моделирование вкладки слайда.

Метапредметные:

- готовность к проявлению познавательной инициативы в сотрудничестве с педагогом;

- формирование умения ставить новые учебные, исследовательские и проектные задачи;
- формирование умения самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как по ходу его реализации, так и в конце действия;
- формирование умения строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- 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 приемов 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;
- формирование умения осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую помощь.

Личностные:

- формирование мотивационной основы и внутренней личностной позиции на уровне положительного отношения к исследовательской и проектной деятельности, включающей социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- формирование учебно-познавательного интереса;
- готовность к эмпатии как понимания чувств других людей и сопереживания им;
- формирование основ экологической культуры: принятие ценности природного мира;
- формирование устойчивого интереса к технологической составляющей образования как значимой сферы человеческой жизни.

4.4. Результативность изучения программы определяется на основе участия в районных Менделеевских научных чтениях, участия в городском предметном конкурсе для обучающихся с ОВЗ «Эврика», проведения вечера занимательных опытов по химии «Химическая сказка» и работы в тетрадях.

Содержание программы

1. Химия вокруг нас (16 часов)

Значение химии в народном хозяйстве, в развитии науки и в познании окружающего мира. Экскурсия в химическую лабораторию. Знакомство с приемами лабораторной техники. Правила ТБ. Правила безопасной работы в химической лаборатории: со стеклом, металлом, пробками и т.д. Предметы лабораторного оборудования. Техника демонстрации эксперимента. Способы очистки веществ и разделения смесей. Очистка веществ от примесей. Чистые вещества в лаборатории, науке и технике. Вода. Растворы. Охрана водных ресурсов. Проблема пресной воды. Растворы в природе и технике. Кристаллы в природе и технике. Методика выращивания единичных кристаллов. Химия в быту. Красители, СМС, искусственные и синтетические волокна, ткани и т.д. Биологические пищевые добавки и их влияние на здоровье.

Практикумы – исследования продуктов питания (чипсы, мороженое, молоко, газированные напитки, жевательная резинка, шоколад)

Практические работы:

1. **Практическая работа** «Резка тонких стеклянных трубок, обработка пробок, монтаж приборов для получения газов на герметичность».
2. **Практическая работа** «Очистка загрязненных веществ фильтрованием, выпариванием, возгонкой, перекристаллизацией, дистилляцией».
3. **Практическая работа** «Приготовление растворов заданной концентрации, получение насыщенных и пересыщенных растворов, использование графиков растворимости».
4. **Практическая работа** «Получение кристаллических друз на металлических каркасах».
5. **Практическая работа** «Приготовление красящих пигментов, выведение пятен ржавчины, чернил, жира, йода и т.д.»
6. **Практическая работа** «Получение неорганических веществ в химической лаборатории Получение сульфата меди из меди, хлорида цинка из цинка»
7. **Практикум исследование** «Моющие средства для посуды».

Работа с этикеткой.

Опыт 1. Определение кислотности.

Опыт 2. Определение мылкости.

Опыт 3. Смываемость со стакана.

Анкетирование. Социологический опрос.

8. Занятие игра «Мыльные пузыри»

Конкурсы:

- кто надует много маленьких пузырей;
- чей пузырь долго не лопнет;
- построение фигуры из пузырей;
- надувание пузыря в пузыре.

9. Практикум - исследование «Чипсы».

Выступление ученика с докладом «Вредное влияние чипсов на здоровье человека».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных упаковок чипсов (лучше, если дети принесут их сами). Все результаты заносятся в таблицу.

Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Изучение физических свойств чипсов:

- ломкость;
- надавливание бумажной салфеткой для определения количества жира;
- вкусовые качества.

Опыт 3. Горение чипсов.

Опыт 4. Проверка на наличие крахмала. Опыт проводится с помощью спиртового раствора йода. Ученики сравнивают интенсивность окрашивания.

Опыт 5. Растворение чипсов в кислоте и щелочи.

Далее группы готовят 5 вопросов для социологического опроса учеников школы.

10. Практикум - исследование «Мороженое»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде мороженого».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Изучение физических свойств мороженого.

Учащиеся могут сами предложить эксперимент.

Опыт 3. Ксантопротеиновая реакция.

В пробирку помещают мороженое, добавляют азотную кислоту и нагревают. Появление желтого окрашивания показывает наличие белка (наличие ароматических аминокислот).

Опыт 4. Обнаружение углеводов.

В пробирку помещают мороженое, добавляют 1мл. гидроксида натрия и несколько капель сульфата меди (II), перемешивают. Появление ярко-синего окрашивания свидетельствует о наличии многоатомных спиртов. Полученный раствор нагревают на спиртовке. Гидроксид меди(II) при этом восстанавливается до оранжевого CuOH , который затем разлагается до Cu_2O красного цвета. В ходе реакции может образоваться и медь («медное зеркало»).

11. Практикум - исследование «Шоколад»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде шоколада».

Работа в группах. Для исследования берется не мене 3 разных видов шоколада. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Изучение физических свойств шоколада.

- Цвет, запах, вкус, ломкость, растворимость в воде
 - Обнаружение жиров – разминаем шоколад на бумажной салфетке, наличие жирного пятна указывает на наличие непредельных жиров.
- Опыт 3. Обнаружение в шоколаде углеводов.

Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Добавляем к фильтрату 1 мл едкого натра NaOH и 2-3 капли раствора сульфата меди(II) CuSO_4 . Встряхиваем пробирку. Появляется ярко-синее окрашивание. Такую реакцию даёт сахароза, представляющая собой многоатомный спирт.

Опыт 4. Ксантопротеиновая реакция.

Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем 2-3 мл воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Приливаем к фильтрату, соблюдая осторожность, концентрированную азотную кислоту HNO_3 . Нагреваем полученную смесь. Наблюдаем жёлтое окрашивание, переходящее в оранжево-жёлтое при добавлении 25%-ного раствора аммиака. Такую реакцию дают остатки ароматических аминокислот, входящие в состав белков шоколада.

12. Практикум - исследование «Жевательная резинка»

Выступление учеников с докладами: «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?».

Работа в группах.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Изучение физических свойств:

- Проверка на растяжимость. Жевательную резинку необходимо хорошо разжевать, затем максимально растянуть и измерить линейкой.
- Проверка на долговременность вкуса. В группе ученики одновременно начинают жевать разные жевательные резинки, и засекают время пока вкус не пройдет.

Опыт 3. Наличие красителей.

Жевательную резинку нарезают кусочками и опускают в воду. Перемешивают. При наличии красителей, вода окрашивается.

Опыт 4. Определение кислотности.

В пробирки из опыта 3 помещают универсальную индикаторную бумажку. По результатам окрашивания определяют среду.

Опыт 5. Обнаружение подсластителей.

В пробирку помещают порезанную жевательную резинку и приливают 5 мл 96 % этилового спирта. Пробирку закрывают пробкой и интенсивно встряхивают в течение 1 мин. Затем смесь фильтруют и в фильтрате определяют присутствие подсластителей

(сахарозы, сорбита, ксилита, маннита), являющихся многоатомными спиртами. Для этого к раствору приливают 1 мл раствора NaOH и 1–2 капли раствора CuSO₄. Смесь взбалтывают. Появляется характерное ярко-синее окрашивание (качественная реакция на многоатомные спирты).

13. Практикум - исследование «Газированные напитки»

Выступление ученика с докладом «Влияние газированных напитков на здоровье человека».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Обнаружение сахара выпариванием.

Опыт 3. Определение кислотности.

Определяем с помощью универсальной индикаторной бумажки.

Опыт 4. Опыт с куриным мясом.

14. Практикум-исследование «Молоко»

Опыт 1. Работа в группе с этикетками:

Работа с этикетками

МОЛОКО	ККАЛ	ЖИРНОСТЬ	СОСТАВ		
			УГЛЕВОДЫ	ЖИРЫ	БЕЛКИ
Молоко 1. «Простаквашино»	58 ккал	3,2 %	4,7 г.	3,2 г.	2,6 г.
Молоко «Савушкин 2. продукт»	53 ккал	2,5 %	4,7 г.	2,5 г.	2,8 г.
Молоко «Домик в 3. деревне»	53 ккал	2,5 %	4,7 г.	2,5 г.	2,8 г.
4. Молоко «Вкуснотеево»	53 ккал	2,5 %	4,7 г.	2,5 г.	2,8 г.

Опыт 1. Определение вкуса молока

Опыт 2. Определение цвета молока

Опыт 3. Определение консистенции молока

Опыт 4. Определение кислотности молока универсальным индикатором

Опыт 5. Определение белка в молоке. Ксантопротеиновая реакция

Опыт 6. Определение белка в молоке.

Опыт 7. Биуретовая реакция

Опыт 8. Определение соды в молоке. Добавляем соляную кислоту.

Опыт 9. Определение крахмала в молоке. С помощью спиртового раствора йода.

II. Логика (8 часов)

Решение экспериментально-расчетных задач. Отработка методики решения экспериментальных и расчетных задач с использованием исследовательской деятельности обучающихся, умения идентифицировать вещества по их физическим и химическим свойствам.

III. Простейшие способы получения веществ (10 часов)

Пиротехнические опыты. Подготовка и практическое проведение экспериментов с участием легко воспламеняющихся веществ (получение белого фосфора,

самовозгорание костра и т.д.). Занимательные опыты. Практическая работа – отработка методики проведения эксперимента на эффектных опытах (дым без огня, «сиреневый» туман, химическое «золото» и т.д.) под руководством преподавателя, обучение наблюдению, выявлению условий начала и протекания реакций, ведению записей. Подготовка и проведение вечера занимательных опытов по химии «Химическая сказка». Экскурсия в аптеку.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема раздела/занятия	Количество часов
	I. Химия вокруг нас	16
1	Правила и приемы работы в химической лаборатории. Техника лабораторных работ	1
2	Оборудование и приборы	1
3	Выращивание кристаллов	1
4	Приготовление рабочих растворов, растворов заданной концентрации	1
5	Способы очистки вещества, разделения смесей	1
6	Очистка старых монет	1
7	Химические «цветы»	1
8	<i>Практикум-исследование «Моющие средства для посуды»</i>	1
9	Занятие - игра «Мыльные пузыри»	1
10	Биологические пищевые добавки и их влияние на здоровье	1
11	<i>Практикум-исследование «Чипсы»</i>	1
12	<i>Практикум-исследование «Мороженое»</i>	1
13	<i>Практикум-исследование «Жевательная резинка»</i>	1
14	<i>Практикум-исследование «Газированные напитки»</i>	1
15	<i>Практикум-исследование «Шоколад»</i>	1
16	<i>Практикум-исследование «Молоко»</i>	1
	II. Логика	8
17	Решение экспериментально-расчетных задач с использованием умения идентифицировать вещества по их физическим и химическим свойствам	1
18	Отработка методики решения экспериментально-расчетных задач с использованием умения идентифицировать вещества по их физическим и химическим свойствам	1
19	Решения экспериментальных и расчетных задач с использованием исследовательской деятельности обучающихся	1
20	Отработка методики решения экспериментальных и расчетных задач с использованием исследовательской деятельности обучающихся	1
21	Работа над проектом «Мониторинг качества питьевой воды»	1
22	Защита проекта «Мониторинг качества питьевой воды»	1
23	Работа над проектом «Электролиз в школьной лаборатории»	1

24	Защита проекта «Электролиз в школьной лаборатории»	1
	III. Простейшие способы получения веществ	10
25	Пиротехнические опыты	1
26	Самовозгорание костра. «Перо жар птицы» - цветные огни	1
27	Дым без огня. Химическое «золото»	1
28	Извержение вулкана. «Метель в сосуде»	1
29	«Сиреневый туман». Фараоновы змеи	1
30	Подготовка занятия занимательных опытов по химии «Химическая сказка»	1
31	Проведение занятия занимательных опытов по химии «Химическая сказка»	1
32	Экскурсия в аптеку	1
33	Подготовка материала по результатам экскурсии	1
34	Результаты экскурсии. Что мы узнали	1
	Итого	34