

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

ОМС Управление образованием Полевского городского округа


МБОУ ПГО "Средняя общеобразовательная школа № 18"

Рассмотрено на заседании

предметно-методической кафедры естественных дисциплин, математики и информатики, технологии, физической культуры и ОБЖ

МБОУ ПГО «СОШ № 18»

(протокол № 4 от «28» мая 2023 г.)

Утверждаю  Тарасова Т.Г.,

директор МБОУ ПГО "СОШ № 18"

Приказ № 530-Д от «30» августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности «Технология производства на**

**промышленных предприятиях. Химический анализ»**

для обучающихся 10-11 классов

г. Полевской, 2023 г.

## Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Технология производства на промышленных предприятиях: химический анализ» на уровне среднего общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, а также с учетом федеральной рабочей программы воспитания. Рабочая программа рассчитана на 34 часа, по 0,5 часа в неделю. В 10 классах – 17 часов, в 11 классах – 17 часов.

### **Общая характеристика**

#### **Методы обучения:**

- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- личностно – деятельный подход;
- проблемно – поисковый метод;
- метод сотрудничества;
- метод проектов;
- метод наглядности.

#### **Виды и формы проведения занятий:**

- урочные (лекции с моделированием учебных ситуаций, круглые столы, семинары, мини конференции, технология casestudy);
- практикум по разработке проектов и мини проектов.
- внеурочные (посещение выставок, экскурсии);

#### **Планируемые результаты освоения курса**

##### **Личностные:**

- воспитание патриотизма, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России;
- формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его ограниченном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;
- формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов;
- принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- формирование установки на безопасный и здоровый образ жизни.

##### **Метапредметные:**

##### **Регулятивные:**

- принимать и сохранять учебную задачу;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату (в случае работы в интерактивной среде пользоваться реакцией среды решения задачи);
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия;

- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок, использовать предложения и оценки для создания нового, более совершенного результата, использовать запись (фиксацию) в цифровой форме хода и результатов решения задачи, собственной звучащей речи на русском, родном и иностранном языках;
- выполнять учебные действия в материализованной, гипермедийной, громкоречевой и умственной форме;
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как по ходу его реализации, так и в конце действия.

***Познавательные:***

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные) для решения задач;
- строить сообщения в устной и письменной форме;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- основам смыслового восприятия художественных и познавательных текстов, выделять существенную информацию из сообщений разных видов (в первую очередь текстов);
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- обобщать, т. е. осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;
- осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;
- устанавливать аналогии;
- владеть рядом общих приёмов решения задач.
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;

- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- произвольно и осознанно владеть общими приёмами решения задач.

**Коммуникативные:**

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание (в том числе сопровождая его аудиовизуальной поддержкой), владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- строить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что партнёр знает и видит, а что нет;
- задавать вопросы;
- контролировать действия партнёра;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.
- учитывать и координировать в сотрудничестве позиции других людей, отличные от собственной;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- продуктивно содействовать разрешению конфликтов на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- с учётом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач.

## **Содержание курса внеурочной деятельности**

### **Введение (4 ч)**

Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности. Требования к помещению в лаборатории. Химическая посуда и другие принадлежности. Правила работы с посудой. Химические реактивы, обращение с ними, методы нейтрализации.

### **Основы химического анализа (10 ч)**

Химический анализ. Задачи и области применения химического анализа. Виды химического анализа. Требования, предъявляемые к аналитическим реакциям. Классификация аналитических реакций по характеру химического взаимодействия и по применению. Условия проведения аналитических реакций. Качественные реакции на наиболее важные катионы и анионы.

### **Растворы. Методы определения концентрации растворов.**

#### **Титрование (7 ч)**

Растворы. Мера растворимости. Методы определения концентрации растворов. Титрование. Сущность метода. Установление точки эквивалентности. Индикаторы. Понятие об эквиваленте, эквивалентной массе, нормальной концентрации растворов. Классификация методов титрования по способу проведения титрования и по типу реакции, лежащей в основе метода. Стандартный раствор, способы его приготовления. Стандартизация растворов. Кислотно - основное титрование.

#### **Тема: Анализ некоторых объектов окружающей среды (7 ч)**

Контроль качества воды. Химический анализ вод. Определение индивидуальных неорганических компонентов вод. Жесткость воды, ее определение и устранение. Химическая характеристика почв. Колориметрическое определение рН почвы. Изучение буферной емкости почвы.

#### **Тема: Контроль качества продуктов питания (6 ч)**

Контроль качества продуктов питания. Органолептическое исследование. Определение антоцианов. Определение каротиноидов. Экспресс методы установления соответствия пчелиного меда требованиям действующего стандарта. Определение массовой доли редуцирующих веществ в меде. Определение механических примесей в меде. Обнаружение и идентификация крахмала в шоколаде. Обнаружение кофеина и выделение масла в шоколаде. Изучение молока как эмульсии.

### **Календарно-тематическое тематическое 10 класс**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Введение (4 ч)</b>		
1	Введение. Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности	0,5
2	Требования к помещению в лаборатории.	0,5
3	Химическая посуда и другие принадлежности. Правила работы с посудой.	1
4	Химические реактивы, обращение с ними, методы нейтрализации.	2
<b>Тема: Основы химического анализа (6 ч)</b>		
5	Задачи и области применения химического анализа. Виды химического анализа.	2
6	Классификация реакций в качественном анализе	2
7	Качественные реакции на наиболее важные катионы и анионы.	2
<b>Тема: Растворы. Методы определения концентрации растворов. Титрование (7)</b>		
8	Растворы. Мера растворимости. Методы определения концентрации растворов	1

9	Приготовление рабочих растворов с известной массовой долей вещества.	1
10	Приготовление рабочих растворов путём разбавления и концентрирования.	1
11	Приготовление рабочих растворов путём смешивания исходных растворов с разным значением массовой доли вещества.	1
12	Титрование. Сущность метода.	1
13	Кислотно-основное титрование	1
14	Определение кислотности	1
	<b>Итого</b>	<b>17</b>
<b>Календарно-тематическое планирование 11 класс</b>		
<b>Тема: Анализ некоторых объектов окружающей среды (5ч)</b>		
1	Контроль качества воды.	1
2	Химический анализ вод	1
3	Определение индивидуальных неорганических компонентов вод	1
4	Жесткость воды, ее определение и устранение	0,5
21	Химическая характеристика почв	0,5
22	Колориметрическое определение рН почвы	0,5
23-24	Изучение буферной емкости почвы	0,5
<b>Тема: Контроль качества продуктов питания (12 ч)</b>		
25	Контроль качества продуктов питания	3
26	Органолептическое исследование	2
27-28	Определение антоцианов	1
29	Определение каротиноидов	0,5
30	Экспресс методы установления соответствия пчелиного меда требованиям действующего стандарта	0,5
31	Определение массовой доли редуцирующих веществ в меде	0,5
32	Определение механических примесей в меде	0,5
33	Органолептическая оценка шоколада	1
	Обнаружение и идентификация крахмала в шоколаде	1
34	Обнаружение кофеина и выделение масла в шоколаде	1
35-36	Изучение молока как эмульсии	1
	<b>Итого</b>	<b>17</b>
	<b>Всего за уровень</b>	<b>34</b>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 504707717602515670935380417862998762092077159080

Владелец Тарасова Тамара Георгиевна

Действителен с 07.03.2023 по 06.03.2024