

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области «Борский агропромышленный техникум»

Рассмотрена
на заседании педагогического
совета протокол № 1
от 28.08.2018г.

Утверждена
приказом № 3
от 30.08.2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 «ОСНОВЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ»

Специальность:

35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Организация – разработчик:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области «Борский агропромышленный техникум»

Разработчик:

Т.В. Рыбина – преподаватель

2018 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	3
1.1 Область применения рабочей программы	
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
2.2. Тематический план и содержание	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ	9
3.1. Материально – техническое обеспечение	
3.2. Информационное обеспечение	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 «Основы аналитической химии»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе: Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 35.02.06 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.05.14 № 455 и является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности: 35.02.06 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП ППСЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематика рефератов, виды самостоятельных работ учитывают специфику программ подготовки специалистов среднего звена и осваиваемой специальности.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.07 «Основы аналитической химии» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины «Основы аналитической химии» обучающийся должен **уметь**:

- обоснованно выбирать методы анализа;
- пользоваться аппаратурой и приборами;
- проводить необходимые расчеты;
- выполнять качественные реакции на катионы и анионы различных аналитических групп;
- определять состав бинарных соединений;
- проводить качественный анализ вещества;
- проводить количественный анализ вещества.

В результате освоения учебной дисциплины «Основы аналитической химии» обучающийся должен **знать**:

- теоретические основы аналитической химии;
- о функциональной зависимости между свойствами и составом вещества и их систем;
- о возможностях ее использования в химическом анализе;
- специфические особенности, возможности и ограничения, взаимосвязь различных методов анализа;
- практическое применение наиболее распространенных методов анализа;
- аналитическую классификацию катионов и анионов;
- правила проведения химического анализа;
- методы обнаружения и разделения элементов, условия их применения;
- гравиметрические, титриметрические, оптические, электрохимические методы анализа.

В результате освоения программы учебной дисциплины студент должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Технолог должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

1. Производство и первичная обработка продукции растениеводства.

ПК 1.1. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции растениеводства.

ПК 1.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции растениеводства.

ПК 1.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции растениеводства.

2. Производство и первичная обработка продукции животноводства.

ПК 2.1. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции животноводства.

ПК 2.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции животноводства.

ПК 2.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции животноводства.

3. Хранение, переработка, предпродажная подготовка и реализация сельскохозяйственной продукции.

ПК 3.1. Выбирать и реализовывать технологии хранения в соответствии с качеством поступающей сельскохозяйственной продукции и сырья.

ПК 3.2. Контролировать состояние сельскохозяйственной продукции и сырья в период хранения.

ПК 3.3. Выбирать и реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции.

ПК 3.4. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, сельскохозяйственной продукции на этапе переработки.

ПК 3.5. Выполнять предпродажную подготовку и реализацию сельскохозяйственной продукции.

4. Управление работами по производству и переработке продукции растениеводства и животноводства.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей сельскохозяйственного производства.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

- максимальная учебная нагрузка **81 час**, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка **54 часа**;
- самостоятельная работа студента **27 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	81
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
практические занятия	26
Самостоятельная работа обучающегося	27
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 «Основы аналитической химии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение.	Содержание:	2	
	Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оборудование и реактивы. Мытье и сушка посуды. Задачи аналитической химии.		1
Тема 1. Основы аналитической химии.	Содержание:	11	
	Предмет, задачи и методы аналитической химии. Способы выражения концентрации растворов. Молярная и нормальная концентрация. Эквивалент. Закон эквивалентов. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Понятие о водородном показателе растворов. Индикаторы. Буферные растворы и их значение. Окислительно – восстановительные реакции. Основные понятия. Составление уравнений окислительно – восстановительных реакций.		2
	Практические работы: № 1 «Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией», № 2 «Определение рН растворов с помощью потенциометра», № 3 «Изучение окислительно – восстановительных свойств перманганата калия и перекиси водорода».	3	
	Контрольная работа № 1 по теме « Основы аналитической химии».	1	
Тема 2. Основы качественного анализа.	Содержание:	3	
	Основные принципы качественного анализа. Аналитическая классификация катионов. Аналитическая классификация анионов.		2
	Практические работы: № 4 « Обнаружение катионов 1 аналитической группы». № 5 « Обнаружение катионов 2 аналитической группы». № 6 « Обнаружение катионов 3 аналитической группы». № 7 « Обнаружение катионов 4 аналитической группы». № 8 « Обнаружение катионов 5 аналитической группы». № 9 « Обнаружение катионов 6 аналитической группы». № 10 « Анализ смеси катионов всех аналитических групп» № 11 « Обнаружение анионов 1 аналитической группы». № 12 « Обнаружение анионов 2 аналитической группы». № 13 « Анализ смеси анионов всех аналитических групп».	22	

	№ 14 « Анализ смеси анионов всех аналитических групп».		
Тема 3. Основы качественного анализа.	Содержание:	5	
	Задачи и методы количественного анализа. Гравиметрический анализ. Титриметрический анализ. Общие понятия и положения. Реакции, используемые в титриметрии. Титрование.		1
	Практическая работа: № 15 « Приготовление и стандартизация 0,1 н раствора соляной кислоты».	1	
Тема 4. Электрохимические методы анализа.	Содержание:	2	
	Общая характеристика методов анализа и их классификация. Общая характеристика потенциометрического метода анализа.		1
Тема 5. Спектроскопические методы анализа.	Содержание:	2	
	Общая характеристика спектроскопических методов и их классификация.		
Тема 6. Хроматография.	Содержание:	3	
	Хроматографический процесс. Основные положения. Характеристика отдельных видов хроматографических методов.		
	Контрольная работа № 2 по темам: « Основы качественного анализа», « Электрохимические методы анализа», « Хроматография».	1	
Самостоятельная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем), решение задач. Выполнение домашних заданий по темам. Развитие аналитической химии. Общая характеристика катионов 2 группы, их сельскохозяйственное и биологическое значение. Коллоидные растворы в качественном анализе. Анализ второй аналитической группы анионов, их сельскохозяйственное и биологическое значение. Важнейшие условия осаждения кристаллических и аморфных веществ. Роль индикаторов в методе кислотно-основного титрования. Теория индикаторов. Выбор индикатора для установления конечной точки титрования по составу вещества. Схема применения методов анализа: перманганатометрии, йодометрии, дихроматометрии, окисления-восстановления.		27	

Физико-химические методы анализа.		
-----------------------------------	--	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

ГАПОУ ЛО "БАТТ"

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Материально-техническое обеспечение.

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебная лаборатория агрохимии.

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- химическая посуда;
- таблицы, схемы;
- портреты ученых;
- учебно – методические материалы: инструкционные карты для проведения практических занятий; комплект индивидуальных заданий для обучающихся; комплекты контрольных вопросов и заданий для тестирования;
- аналитические весы с разновесами;
- сушильный шкаф;
- муфельная печь;
- газовые и спиртовые горелки;
- центрифуга;
- водяная баня;

Приборы:

- калориметры;
- рН-метр.

Лабораторная посуда и принадлежности.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Ищенко А.А. Аналитическая химия. Издательский центр «Академия», 2008

Келина Н.Ю. Аналитическая химия в таблицах и схемах: уч. пособие для СПО. - М.: Феникс, 2008.

Ольшанова К.М., Пискарёва С.К., Барашков К.М. Аналитическая химия. Учебное пособие для техникумов. М.: Химия, 1980.

Саенко О.Е. Аналитическая химия: учебник для СПО. - М.: Феникс, 2009

Шапиро С.А, Шапиро М.А. Аналитическая химия: учебник для СПО. - М.: Высшая школа, 1979г

Ярославцев А.А. Сборник задач и упражнений по аналитической химии. Учебное пособие для учащихся техникумов М.: Высшая школа, 1979.

Основы аналитической химии в 2-х книгах. Под ред. Золотова Ю.А. М.: Высшая школа, 2000.

Барсукова З.С. «Аналитическая химия». М.: Высшая школа, 1990.

Основы аналитической химии в 3-х книгах. Крешков А.П. М.: Химия, 1965.

Интернет-ресурсы:

[Н1т1р://xglvga1gi/108/1277-1-ЫтюНв8кНу-апаН2~ка1юпоу.Н1т1](http://xglvga1gi/108/1277-1-ЫтюНв8кНу-апаН2~ка1юпоу.Н1т1) лабораторные работы по аналитической химии

[Н1т1р://cНет151гу-сНет1818.сот/У1с1бо.Н1т1](http://cНет151гу-сНет1818.сот/У1с1бо.Н1т1) видео опыты по химии. Видео архив журнала Химия и Химики.

[Н1т1р://alЫптк.ги](http://alЫптк.ги) алхимик

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий, опроса, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
обоснованно выбирать методы анализа; пользоваться аппаратурой и приборами; проводить необходимые расчеты; выполнять качественные реакции на катионы и анионы различных аналитических групп; определять состав бинарных соединений; проводить качественный анализ веществ неизвестного состава; проводить количественный анализ веществ.	наблюдение и оценка выполнения практической работы; наблюдение и оценка выполнения лабораторной работы; оценка выполнения самостоятельной работы устный (письменный) опрос; оценка решения задач
Знать:	
теоретические основы аналитической химии;	тестирование; устный (письменный) опрос;
о функциональной зависимости между свойствами и составом веществ и их сис- тем; о возможностях ее использования в химическом анализе	анализ и оценка рефератов, докладов; сообщений оценка выполнения самостоятельной работы
специфические особенности, возможности и ограничения, взаимосвязь различных методов анализа	оценка выполнения схем, таблиц
практическое применение наиболее распространенных методов анализа	
аналитическую классификацию катионов и анионов	
правила проведения химического анализа	
методы обнаружения и разделения элементов, условия их применения;	
гравиметрические, титриметрические, оптические, электрохимические методы анализа	
Итоговый контроль	Экзамен