

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Самарской области**

**Южное управление министерства образования и науки Самарской области**

**ГБОУ СОШ №2 "ОЦ" с. Большая Глушица**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО  
учителей  
естественнонаучного  
цикла

протокол № 6

от 26.06.2023 г.

Руководитель МО

\_\_\_\_\_/Бычкова Е.А.

**ПРОВЕРЕНО**

Заместитель директора  
по УР

\_\_\_\_\_/Жданова Т.В.

27.06.2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБОУ СОШ №2  
«ОЦ» с. Большая  
Глушица

\_\_\_\_\_/Фёдоров Е.Ю.

Приказ №497/1

от 28.07.2023 г.

**Программа**

**«ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА АГРОЛАНДШАФТОВ»**

для 10 классов

естественнонаучное направление

**Разработчики:** Салтыкова Ольга Леонидовна,  
канд. с.-х. наук, доцент кафедры  
«Агрохимия, почвоведение и агроэкология»  
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ;  
Запрометова Лариса Вячеславовна,  
старший преподаватель кафедры  
«Агрохимия, почвоведение и агроэкология»  
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ  
Бокова Анна Алексеевна, ассистент кафедры  
«Агрохимия, почвоведение и агроэкология»  
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ;

с. Большая Глушица 2023 г.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

### **Цель реализации программы.**

Совместные проекты школы и ВУЗа положительно влияют на социальную адаптацию учащихся, сознательный выбор профессии, способствуют успешной реализации довузовских программ по профессиональной ориентации молодежи, в частности путем организации и проведения обучения в профильных классах с использованием лабораторно-исследовательского оборудования.

Цель – подготовить учащихся к освоению вузовской программы по дисциплинам агробиологического профиля и сформировать навыки необходимые в будущей профессиональной деятельности.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения программы.**

В результате прохождения программы обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- формирование естественно-научного мировоззрения;
- изучение специальных дисциплин высшей школы;
- умение характеризовать и распознавать морфологические признаки и физические свойства почв;
- умение характеризовать макро-, микро- и ультрамикроэлементы, их роль в питании растений;
- освоение методики выполнения химических анализов почвенных и растительных образцов на начальном уровне;
- планировать и проводить полевые и лабораторные эксперименты с использованием лабораторного оборудования, посуды и реактивов;
- делать практически значимые заключения и выводы по результатам экспериментов, оформлять научную работу в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями.

**Срок реализации программы.** 1 год.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Основы химического мониторинга агроландшафтов

№ занятия	Тема	Часы	Часы	Часы
		Всего	Теория	Практика
1	Введение в основы химического мониторинга агроландшафтов <i>(Теория 2 часа)</i> Изучение техники безопасности в лаборатории. Инструктаж <i>(Практика 2 часа)</i> .	4	2	2
2	Ознакомление с терминами и химической посудой. <i>(Теория 2 часа)</i> Ознакомление с химической посудой и оборудованием в Агроклассе. <i>(Практика 2 часа)</i> .	4	2	2
3	Методика проведения полевых работ, пробоотбора и пробоподготовки. <i>(Теория 2 часа)</i> Проведение подготовительных работ по отбору почвы. <i>(Практика 2 часа)</i> .	4	2	2
4	Основные морфологические признаки и физические свойства почвы. <i>(Теория 4 часа)</i> Подготовка почвенных образцов к анализу. Изучение физических свойств почвы <i>(Практика 4 часа)</i>	8	4	4
5	Определение химических элементов почвы. <i>(Теория 2 часа)</i> . <i>(Практика 2 часа)</i>	4	2	2
6	Анализ почвенных образцов на кислотность. <i>(Теория 2 часа)</i> . <i>(Практика 2 часа)</i>	4	2	2
7	Питание растений. Визуальная и химическая диагностика. <i>(Теория 2 часа)</i> Подведение итогов агрохимического исследования почв, оформление результатов. <i>(Практика 2 часа)</i>	4	2	2
8	Питание растений. Визуальная и химическая диагностика <i>(Теория 2 часа)</i> Отбор растительных образцов. Подготовка растительных образцов к анализу. <i>(Практика 2 часа)</i>	4	2	2
9	Изучение методов определения азота фосфора и калия в растениях (Кьельдаля, Церлинг, Магницкого). <i>(Теория 2 часа)</i> Определение азота, фосфора и калия в растениях методом Церлинг. <i>(Практика 2 часа)</i>	4	2	2
10	Химический анализ урожая. <i>(Теория 2 часа)</i> Подведение итогов по химическому определению состава растений, оформление результатов. <i>(Практика 2 часа)</i>	4	2	2
11	Белки. Состав белков, их физические и химические особенности, типичные реакции <i>(Теория 2 часа)</i> Определение содержания белковых веществ в растениях. <i>(Практика 4 часа)</i>	6	2	4
12	Изучение районированных сортов зерновых и бобовых культур. <i>(Теория 2 часа)</i>	2	2	-
13	Определение содержания сахара и сухих веществ	4	2	2

	рефрактометрическим методом. <i>(Теория 2 часа). (Практика 2 часа)</i>			
14	Крахмал. Строение и свойства полисахарида <i>(Теория 2 часа)</i> . Определение содержания крахмала в картофеле. <i>(Практика 2 часа)</i>	4	2	2
15	Каротиноиды. Химическое строение, функции. Биологическая роль <i>(Теория 2 часа)</i> . Определение содержания каротина в моркови. Подведение итогов химического анализа плодов, оформление результатов. <i>(Практика 2 часа)</i>	4	2	2
16	Итоговая аттестация (защита проекта с презентацией) заслушивание докладов с презентацией, вопросы, дискуссия. <i>(Практика 4 часа)</i>	4	-	4
Итого		68	32	36

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

### *Список литературы для учителя*

1. Кидин В.В., Дерюгин И.П., Кобзаренко В.И. Практикум по агрохимии. Москва «Колос», 2008. 599 с.:ил.
2. Матюк Н.С., Беленков А.И., Мазиров М.А. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии. ГГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011. 189 с.
3. Кусакина Н.А. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Новосибирский государственный аграрный университет, 2010.
4. Медведский В.А., Медведская Г.В. Сельскохозяйственная экология: учебник. Минск: ИВЦ Минфина, 2010. 415с.
5. Перспективная ресурсосберегающая технология производства сои: методические рекомендации. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. 56с.

### *Список литературы для учащихся*

1. Габриелян О. С., Ватлина Л. П. Химический эксперимент в школе - М.: Дрофа, 2009г.
2. Егоров А.С., Чернышев В. Н. Химия. Пособие репетитор для поступающих в ВУЗы. Ростов на Дону. Феникс. 2011.
3. Еремина Е.А. ЕГЭ. Химия. Практикум. М.: Экзамен, 2008.
4. Габриелян О.С. Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. Практикум по общей, неорганической и органической химии. М.:Изд-во «Академия», 2007.
5. Смартыгин С.Н. Неорганическая химия. Практикум. М.:Изд – во «Юрайт», 2012.
6. Сударкина А.А. Евсеева И.И., Орлова А.Н. Химия в сельском хозяйстве. М.: «Просвещение», 1981. 144 с.

### *Электронные источники:*

1. Газета "Химия" (приложение к газете "Первое сентября") [Электронный ресурс]. <http://him.1september.ru/newspaper.php?year=2005vm=06>

2. Образовательный портал "УЧЕБА" [Электронный ресурс]. -  
<http://www.ucheba.com>

3. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] -  
<http://www.school.edu.ru>