

**Приложение №1**

Приложение к дополнительной  
общеобразовательной  
общеразвивающей программе  
«Мастерская агрохимии»

**Рабочая программа  
по курсу «Мастерская агрохимии»**

«Программа разработана для детей среднего школьного возраста с учетом особенностей их развития. Занятия проводятся 1 раз в неделю с нагрузкой 1 часа. Курс рассчитан на 34 часа (в том числе, теоретические занятия – 11 ч., практические занятия – 23 ч.) В процессе обучения возможно увеличение или сокращение часов, по какой либо теме, в зависимости от корректировки задач»

### 1. Учебно-тематический план по курсу

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля <i>(Защита проектов)</i>
		всего	теория	практика	
1	Организационное занятие. Предмет и задачи агрохимии. Краткий очерк развития агрохимии.	1	1		
2	Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории. Знакомство с химической посудой и лабораторным оборудованием.	1	1		Лекция-беседа
3	Почва. Плодородие почвы. Почвенный профиль. Определение мощности почвы и её отдельных горизонтов. Отбор почвенных образцов. Подготовка почвы к анализу.	3	1	2	Лекция-беседа, семинар, практическая работа
4	Состав минеральной и органической частей почвы. Определение влажности, массовой доли органических веществ и перегноя в почве.	3	1	2	Лекция-беседа, семинар, практическая работа
5	Классификация почв. Определение механического состава почвы.	1		1	практическая работа
6	Свойства почвы: поглотительная способность, кислотность, щелочность, буферность. Определение кислотности почвы.	3	1	2	практическая работа
7	Вода почвы. Определение влагоёмкости почвы.	2		2	практическая работа
8	Этапы использования удобрений в жизни	2	1	1	семинар

	человека. Классификация удобрений.				
9	Азот в жизнедеятельности растений. Азотные удобрения. Определение содержания нитратного азота в почве.	3	1	2	Практическая работа
10	Фосфор в жизнедеятельности растений. Фосфорные удобрения.	3	1	2	
11	Калий в жизнедеятельности растений. Калийные удобрения. Определение содержания калия в почве. Распознание минеральных удобрений.	4	1	3	Практическая работа
12	Микроэлементы в жизнедеятельности растений. Микроудобрения. Комплексные удобрения.	2	1	1	
13	Органические удобрения.	3	1	2	
14	Внесение удобрений.	1		1	Практическая работа
15	Защита курсовых работ по индивидуальным темам. Выпуск индивидуальных стенных газет по теме курсовых работ.	2		2	Проекты
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>	<b>11</b>	<b>23</b>	

№ занятия	Тема	кол-во часов
1	Организационное занятие. Предмет и задачи агрохимии. Краткий очерк развития агрохимии.	1
2	Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории. Знакомство с химической посудой и лабораторным оборудованием.	1
3-5	Почва. Плодородие почвы. Почвенный профиль. Определение мощности почвы и её отдельных горизонтов. Отбор почвенных образцов. Подготовка почвы к анализу.	3
6-8	Состав минеральной и органической частей почвы. Определение влажности, массовой доли органических веществ и перегноя в почве.	3
9	Классификация почв. Определение механического состава почвы.	1
10-12	Свойства почвы: поглотительная способность, кислотность, щелочность, буферность. Определение кислотности почвы.	3
13-14	Вода почвы. Определение влагоёмкости почвы.	2
15-16	Этапы использования удобрений в жизни человека. Классификация удобрений.	2

17-19	Азот в жизнедеятельности растений. Азотные удобрения. Определение содержания нитратного азота в почве.	3
20-22	Фосфор в жизнедеятельности растений. Фосфорные удобрения.	3
23-26	Калий в жизнедеятельности растений. Калийные удобрения. Определение содержания калия в почве. Распознание минеральных удобрений.	4
27-28	Микроэлементы в жизнедеятельности растений. Микроудобрения. Комплексные удобрения.	2
29-31	Органические удобрения.	3
32	Внесение удобрений.	1
33-34	Защита курсовых работ по индивидуальным темам. Выпуск индивидуальных стенных газет по теме курсовых работ.	2

### **Содержание программы**

**Тема 1.** Организационное занятие. Выбор старосты и его помощников. Общие требования к учащимся (рабочий журнал, халат, дисциплина и т.д.). Ознакомление учащихся с программой и формами занятий. Агрохимия как наука, ее связь с химией и биологией. Краткий исторический очерк развития агрохимии.

**Тема 2.** Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории. Уточнение расположения в кабинете электрических выключателей, водопроводных и газовых кранов, средств тушения пожаров. Знакомство с химической посудой и лабораторным оборудованием.

**Тема 3.** Почва. Твёрдая фаза почвы, почвенный воздух, почвенный раствор. Понятие о потенциальном и эффективном плодородии почвы. Почвенный профиль. Понятие о генетических почвенных горизонтах. Мощность почвы.

***Практические работы:***

№ 1. “Определение мощности почвы и её отдельных горизонтов”.

№ 2. “Взятие почвенных образцов и подготовка их к анализу”.

**Тема 4.** Состав минеральной части почвы: понятие о первичных и вторичных минералах. Состав органической части почвы: негумифицированные и гумусовые органические вещества (гумус); гуминовые кислоты фульвокислоты.

***Практические работы:***

№ 3 “Определение влажности и массовой доли органических веществ почвы”.

№ 4 “Определение массовой доли перегноя в почве”.

**Тема 5.** Генетическая классификация почв, понятие о почвенном типе. Классификация почв по механическому составу, гранулометрический состав почв.

***Практические работы:***

№ 5 “Определение механического состава почвы “методом шнура” Качинского”.

№ 6 “Определение механического состава почвы методом отстаивания”.

**Тема 6.** Поглотительная способность почв: биологическое, физическое, механическое, химическое, физико-химическое поглощение; понятие о почвенных коллоидах, почвенном поглощающем комплексе (ППК), емкости обменного поглощения, степени насыщенности основаниями.

Кислотность почв: актуальная, обменная, гидролитическая кислотности почвы. Щелочность и буферность почв.

***Практические работы:***

№ 7 “Определение активной кислотности почвы”.

№ 8 “Определение обменной кислотности почвы”.

№ 9 “Определение гидролитической кислотности почвы”.

**Тема 7.** Классификация форм воды, содержащейся в почве. Гравитационная, грунтовая, капиллярная, кристаллизационная, гигроскопическая и парообразная вода почвы. Понятие о влажности, влагоемкости и водопроницаемости почвы.

***Практические работы:***

№ 10 “Определение влагоёмкости почвы”.

**Тема 8.** Общее понятие об удобрениях, их классификация по различным признакам. Минеральные, органические, органно-минеральные и бактериальные удобрения; простые и комплексные удобрения. Краткий исторический очерк использования удобрений в жизни человека.

**Тема 9.** Азот в жизнедеятельности растений. Формы азота доступные для питания растений. Процессы нитрификации и аммонификации. Классификация азотных удобрений по форме азота содержащегося в них. Аммиачные, нитратные, аммиачно-нитратные и амидные азотные удобрения.

***Практические работы:***

№ 11 “Определение содержания нитратного азота в почве”.

**Тема 10.** Фосфор в жизнедеятельности растений. Источники фосфора доступного для питания растений. Классификация фосфорных удобрений по их растворимости в воде и слабых кислотах. Растворимые в воде фосфаты; полурастворимые фосфорные удобрения; фосфорные удобрения не растворимые ни в воде, ни в слабых кислотах.

**Тема 11.** Калий в жизнедеятельности растений. Классификация калийных удобрений. Зола как местное калийное удобрение.

***Практические работы:***

№ 12 “Определение содержания калия в почве”.

№ 13 “Распознание минеральных удобрений”.

№ 14 “Распознание минеральных удобрений с помощью определителя”.

**Тема 12.** Общее понятие о микроэлементах. Микроэлементы в жизнедеятельности растений: железо, бор, марганец, медь, молибден, цинк. Классификация микроудобрений в зависимости от содержащегося в них микроэлемента.

Общее понятие о комплексных удобрениях. Смешанные, сложные и комбинированные удобрения.

**Тема 13.** Общее понятие об органических удобрениях. Значение органических удобрений. Торф и навоз как органические удобрения, компосты, зелёное удобрение (сидераты).

**Тема 14.** Внесение удобрений. Классификация удобрений по срокам внесения: допосевное, припосевное и послепосевное (подкормка) удобрения. Применение фосфорных, азотных, калийных удобрений.

**Тема 15.** Защита курсовых работ (творческих проектов) по индивидуальным темам. Выпуск индивидуальных стенных газет по теме курсовых работ (творческих проектов). В конце года каждый ученик защищает курсовую работу (творческий проект) по индивидуальной теме, по результатам которой выставляется итоговая оценка за курс. Организуется смотр-выставка курсовых работ. Учащиеся, добившиеся лучших успехов, поощряются.

Выпуск стенгазет и бюллетеней о достижениях агрохимии, о связи химии с сельским хозяйством и т.д. проводится в течение года.