

Яблоновский филиал МБОУ СОШ №1 с. Новосысоевка

УТВЕРЖДЕНО

Заведующий филиалом

приказ

от «

07

09

2024

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Практикум по агрохимии
8 класс

Составитель: учитель биологии
Байдаченко Татьяна Игнатьевна

с. Яблоновка
2024 г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Агрохимия в школе» для основного общего образования разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования с учетом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности. Содержание курса направлено на формирование естественнонаучной грамотности обучающихся и организацию изучения агрохимии на деятельностной основе.

Целью курса «Агрохимия в школе» является ознакомление обучающихся со свойствами почвы, ее составом, строением и видами, а также с основами мелиорации. Большой раздел программы отводится изучению различных видов удобрений и правилам их применения. Школьники приобретают устойчивые умения работы с нагревательными приборами, весами, мерной посудой и реактивами, учатся самостоятельно проделывать агрохимические анализы различных типов почв, некоторых удобрений. В качестве объектов исследования отобраны минеральные удобрения, химическое строение и свойства которых легко анализируются на основе курса химии.

В задачи курса входит более детальное ознакомление обучающихся с техникой и правилами лабораторных работ с химическими реактивами, лабораторным оборудованием и химической посудой, как общего, так и специального назначения.

Программа курса предполагает:

- развитие интереса в области химии и сельского хозяйства; проведение профориентационной работы;
- дальнейшее развитие познавательных и мыслительных способностей, умений самостоятельно овладевать знаниями, а также понимания роли химической науки в развитии сельского хозяйства;
- расширение и углубление знаний о строении, свойствах, применении и методах получения веществ и материалов;
- воспитание гражданской нравственности, трудолюбия, бережного отношения к природным ресурсам;
- подготовку к участию в научно-практических конференциях и поступлению в вузы.

Наряду с образовательными, курс предполагает решение воспитательных задач и развитие личности обучающихся, формирование

них гуманистических чувств и отношений в общении с окружающими людьми и во взглядах на природу в целом.

В программе курса внеурочной деятельности учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи учебных предметов естественнонаучной направленности на уровне основного общего образования.

Программа курса рассчитана на 34 часа. Настоящий курс предназначен для обучающихся 8 класса с целью расширения базовых знаний, развития практических умений и навыков в современной химии, связанной с сельским хозяйством, может быть реализован как в 8 классе, так и в 9 классе. Возможен и такой вариант реализации курса: в 8 классе – 1 час в неделю в первом полугодии (изучение состава почвы), в 9 классе – 1 час в неделю во второй и третьей четверти (изучение химических удобрений), в рамках курса предусмотрены практические работы по изучению состава почвы и свойств минеральных удобрений.

Программа курса опирается на школьную программу, но не дублирует ее, а дополняет, тем самым способствует формированию у обучающихся теоретических и практических знаний и умений.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Тема 1. Агрохимия как наука, ее связь с химией и биологией. Краткий исторический очерк развития агрохимии.

Тема 2. Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории. 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 почв».

№ 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, органоминеральные 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; полурстворимые 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 «Распознавание минеральных удобрений».

№ 14 «Распознавание 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.

Практические работы:

№ 14 «Внесение удобрений под с/х культуры и цветковые растения»

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.

Тема 16. Экскурсии в агрохимические лаборатории, на поля и в сады. Первую экскурсию в агрохимическую лабораторию желательно провести в самом начале работы курса. Остальные экскурсии проводятся в зависимости от возможности в течение года.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

в сфере гражданского воспитания:

–готовность к совместной творческой деятельности при выполнении химических экспериментов;

–способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять ее;

–готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач,

в сфере патриотического воспитания:

–ценностное отношение к природному наследию, достижениям России в науке;

–способность оценивать вклад российских ученых в становление и развитие агрохимии,

в сфере эстетического воспитания:

– понимание эмоционального воздействия живой природы и ее ценность;

в сфере физического воспитания:

– понимание ценности здорового и безопасного образа жизни;

в сфере трудового воспитания:

– готовность к труду, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять определенные виды деятельности;

– интерес к практическому изучению профессий, связанных с химией;

– готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

в сфере экологического воспитания:

– экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования;

– повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

– способность использовать приобретаемые при изучении химии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием;

– активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

в сфере научного познания:

– понимание специфики химии как науки, осознание ее роли в формировании рационального научного мышления, создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем, сохранения природного равновесия;

– понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способность использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нем изменений;

– умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

в сфере овладения универсальными учебными познавательными действиями:

базовые логические действия:

– самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

– использовать при освоении знаний приемы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

–определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

–использовать химические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

–строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

базовые исследовательские действия:

–владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

–использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

–ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

работа с информацией:

–ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость;

в сфере овладения универсальными коммуникативными действиями:

общение:

–осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

совместная деятельность:

–принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

в сфере овладения универсальными регулятивными действиями:

самоорганизация:

–использовать химические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

–делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

самоконтроль:

–давать оценку новым ситуациям, оценивать соответствие результатов целям;

–принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

К концу 8 класса обучающийся научится:

- владеть системой химических знаний, которая включает основополагающие химические термины и понятия
- понимать от чего зависит плодородие почв;
- будет уметь проводить исследование почв на основе методик;
- будет знать классификацию и свойства почвы.
- использовать теоретические и практические знания для выбора почвы для посадки растений, знать способы улучшения состава почвы;
- углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение агрохимического и лесного образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.
- знать виды минеральных удобрений;
- уметь определять наличие азота, калия и фосфора в почвах;
- проводить наблюдения за влиянием удобрений на рост и развитие растений;
- научиться рассчитывать дозы удобрений для внесения их в почву под различные культуры;
- знать сроки внесения удобрений;
- владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химических исследованиях (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;
- углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение агрохимического и лесного образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «Агрохимия в школе» (34 часа)

№ те мы	Наименование изучаемой темы	Количество во часов	Форма проведения занятий	Оборудование и электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Почвы (8 класс, 17 часов)				

1	Организационное занятие. Предмет и задачи агрохимии. Краткий очерк развития агрохимии.	1	Обсуждение, беседа	
2	Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории. Знакомство с химической посудой и лабораторным оборудованием.	1	Практическое занятие	полевая почвенно-химическая станция (ранцевая почвенная лаборатория РПЛ-1) и набор оборудования школьных химических кабинетов.
3	Почва. Плодородие почвы. Почвенный профиль. Определение мощности почвы и её отдельных горизонтов. Отбор почвенных образцов. Подготовка почвы к анализу.	3	Практическое занятие, экскурсия в природу	полевая почвенно-химическая станция (ранцевая почвенная лаборатория РПЛ-1) и набор оборудования школьных химических кабинетов.
4	Состав минеральной и органической частей почвы. Определение влажности, массовой доли органических веществ и перегноя в почве.	4	Практическое занятие	полевая почвенно-химическая станция (ранцевая почвенная лаборатория РПЛ-1) и набор оборудования школьных химических кабинетов.
5	Классификация почв. Определение механического состава почвы.	2	Практическое занятие.	полевая почвенно-химическая станция (ранцевая почвенная лаборатория РПЛ-1) и набор оборудования школьных химических кабинетов. Методики исследования почв file:///C:/Users/PC_USER/Downloads/[Fedorec N.G., Medvedeva M.V.] Metodika i ssledovan(libcats.org).pdf
6	Свойства почвы: поглощательная способность, кислотность, щелочность, буферность. Определение кислотности почвы.	4	Практическое занятие	полевая почвенно-химическая станция (ранцевая почвенная лаборатория РПЛ-1) и

					<p>набор оборудования школьных химических кабинетов.</p> <p>Методики исследования почв</p> <p>file:///C:/Users/PC_USER/Downloads/[Fedorec N.G., Medvedeva M.V.] Metodika_issledovan(libcats.org).pdf</p>
7	Вода почвы. Определение влагоёмкости почвы.		2	Практическое занятие	<p>полевая почвенно-химическая станция (ранцевая почвенная лаборатория РПЛ-1) и набор оборудования школьных химических кабинетов.</p>
Раздел 2. Удобрения. (9 класс, 17 часов)					
8	Этапы использования удобрений в жизни человека. Классификация удобрений.		2	Обсуждение, беседа, с демонстрацией наглядных пособий	<p>Набор минеральных удобрений</p> <p>Образовательная платформа «Ароклассы» https://agroclasses.svoevagro.ru/</p>
9	Азот в жизнедеятельности растений. Азотные удобрения. Определение содержания нитратного азота в почве.		2	Практическое занятие	<p>комплект учебно-лабораторного оборудования "Агроном-полевод" и полевая почвенно-химическая станция (ранцевая почвенная лаборатория РПЛ-1) и набор оборудования школьных химических кабинетов</p>
10	Фосфор в жизнедеятельности растений. Фосфорные удобрения.		2	Практическое занятие	<p>комплект учебно-лабораторного оборудования "Агроном-полевод" и полевая почвенно-химическая станция (ранцевая почвенная лаборатория РПЛ-1) и набор</p>

					<p>оборудования школьных химических кабинетов.</p> <p>Определение подвижных соединений фосфора по методу Кирсанова</p> <p>https://files.stroyinf.ru/Data/2/1/4293788/4293788445.pdf</p>
11	Калий в жизнедеятельности растений. Калийные удобрения. Определение содержания калия в почве. Распознавание минеральных удобрений.	2	Практическое занятие	<p>комплект учебно-лабораторного оборудования "Агроном-полевод" и полевая почвенно-химическая станция (ранцевая почвенная лаборатория РПЛ-1) и набор оборудования школьных химических кабинетов.</p> <p>Определение подвижных соединений калия по методу Кирсанова</p> <p>https://files.stroyinf.ru/Data/2/1/4293788/4293788445.pdf</p>	
12	Микроэлементы в жизнедеятельности растений. Микроудобрения. Комплексные удобрения.	2	Практическое занятие	<p>комплект учебно-лабораторного оборудования "Агроном-полевод" и полевая почвенно-химическая станция (ранцевая почвенная лаборатория РПЛ-1) и набор оборудования школьных химических кабинетов</p>	
13	Органические удобрения.	2	Практическое занятие		
14	Внесение удобрений.	2	Практическое занятие	Набор минеральных удобрений	
15	Защита работ по индивидуальным темам. Выпуск индивидуальных	1	Творческое занятие или		

	стенных газет по теме курсовых работ.		семинар	
16	Экскурсии в агрохимические лаборатории, на поля и в лесной массив.	2	экскурсия	
	Итого	34		