

Министерство просвещения Российской Федерации  
Министерство просвещения Республики Башкортостан  
Администрация муниципального района Янаульский район Республики Башкортостан  
МБОУ СОШ с. Прогресс

РАССМОТРЕНО

методическим объединением  
учителей естественно-  
математического цикла  
С.Н. Гарифьянова  
Протокол №1 от "29" августа 2025

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР  
Ш.Ш. Шакирова  
от "29" августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы  
А.А. Яппаров



Рабочая программа по внеурочной деятельности

Наименование программы: Агрохимия в школе  
Возраст обучающихся: 13-14 лет  
Уровень общего образования: основное  
Учитель: Ахиярова Г.Г.  
Срок реализации программы: 1 год  
Количество часов по учебному плану всего: 34 ч в год; 1 ч в неделю

с. Прогресс 2025

## **Рабочая программа курса внеурочной деятельности**

### **«Агрохимия в школе»**

#### **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 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 проводить 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 у

них гуманистических чувств и отношений в общении с окружающими людьми 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 7 – 8 классов с целью расширения базовых знаний, развития практических умений и навыков в современной химии, связанной с сельским хозяйством

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 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, 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; 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 “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.

**К концу 9 класса** обучающийся научится:

- 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	Количес тво часов	Форма проведения занятий	Оборудование и электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. Почвы ( 17 часов)</b>				
1	Организационное занятие. Предмет и задачи агрохимии. Краткий очерк развития	1	Обсуждение, беседа	

	агрохимии.			
2	Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории. Знакомство с химической посудой и лабораторным оборудованием.	1	Практическое занятие	
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	
4	Состав минеральной и органической частей почвы. Определение влажности, массовой доли органических веществ и перегноя в почве.	4	Практическое занятие	
5	Классификация почв. Определение механического состава почвы.	2	Практическое занятие	Методики исследования почв <a href="file:///C:/Users/PC_USER/Downloads/[Fedorec_N.G.,_Medvedeva_M.V.]_Metodika_i_ssledovan(libcats.org).pdf">file:///C:/Users/PC_USER/Downloads/[Fedorec_N.G.,_Medvedeva_M.V.]_Metodika_i_ssledovan(libcats.org).pdf</a>
6	Свойства почвы: поглощательная способность, кислотность, щелочность, буферность. Определение кислотности почвы.	4	Практическое занятие	Методики исследования почв <a href="file:///C:/Users/PC_USER/Downloads/[Fedorec_N.G.,_Medvedeva_M.V.]_Metodika_i_ssledovan(libcats.org).pdf">file:///C:/Users/PC_USER/Downloads/[Fedorec_N.G.,_Medvedeva_M.V.]_Metodika_i_ssledovan(libcats.org).pdf</a>
7	Вода почвы. Определение влагоёмкости почвы.	2	Практическое занятие	
<b>Раздел 2. Удобрения. (17 часов)</b>				
8	Этапы использования удобрений в жизни человека. Классификация удобрений.	2	Обсуждение, беседа, с демонстрацией наглядных пособий	Набор минеральных удобрений Образовательная платформа «Апроклассы» <a href="https://agroclasses.svoevagro.ru/">https://agroclasses.svoevagro.ru/</a>

9	Азот в жизнедеятельности растений. Азотные удобрения. Определение содержания нитратного азота в почве.	2	Практическое занятие	
10	Фосфор в жизнедеятельности растений. Фосфорные удобрения.	2	Практическое занятие	Определение подвижных соединений фосфора по методу Кирсанова <a href="https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293788/4293788445.pdf">https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293788/4293788445.pdf</a>
11	Калий в жизнедеятельности растений. Калийные удобрения. Определение содержания калия в почве. Распознавание минеральных удобрений.	2	Практическое занятие	Определение подвижных соединений калия по методу Кирсанова <a href="https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293788/4293788445.pdf">https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293788/4293788445.pdf</a>
12	Микроэлементы в жизнедеятельности растений. Микроудобрения. Комплексные удобрения.	2	Практическое занятие	
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		