

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
Гарифьянова С.Н
Протокол №1 от "29" августа 2025

СОГЛАСОВАНО

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

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы
Яппаров А.А.
МБОУ СОШ №98
с.Прогресс
от "29" августа 2025г.

Рабочая программа по внеурочной деятельности

Использование программы: Астрохимия в школе
Возраст обучающихся: 13-14 лет
Уровень общего образования: основное
Учителя: Ахнирова Г.Г.
Срок реализации программы: 1 год
Количество часов по учебному плану первого полугодия: 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 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 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 влагоемкости 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, компости, 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 влияние 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 | Количест- во часов | Форма проведения занятий | Оборудование и электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|------------------------------------|---|-------------------------------|---|--|
| Раздел 1. Почвы (17 часов) | | | | |
| 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 file:///C:/Users/PC_USER/Downloads/[Fedorec_N.G., Medvedeva_M.V.] Metodika_i_ssledovan(libcats.org).pdf |
| 6 | Свойства почвы: поглотительная способность, кислотность, щелочность, буферность. Определение кислотности почвы. | 4 | Практическое занятие | Методики исследования почв file:///C:/Users/PC_USER/Downloads/[Fedorec_N.G., Medvedeva_M.V.] Metodika_i_ssledovan(libcats.org).pdf |
| 7 | Вода почвы. Определение влагоёмкости почвы. | 2 | Практическое занятие | |
| Раздел 2. Удобрения. (17 часов) | | | | |
| 8 | Этапы использования удобрений в жизни человека. Классификация удобрений. | 2 | Обсуждение, беседа, с демонстрацией наглядных пособий | Набор минеральных удобрений Образовательная платформа «Ароклассы» https://arroklasses.svoevagro.ru/ |

| | | | | |
|----|--|----|------------------------|---|
| | Азот в жизнедеятельности растений. Азотные удобрения. Определение содержания нитратного азота в почве. | | Практическое занятие | |
| 9 | | 2 | | |
| 10 | Фосфор в жизнедеятельности растений. Фосфорные удобрения. | 2 | Практическое занятие | Определение подвижных соединений фосфора по методу Кирсанова https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293788/4293788445.pdf |
| 11 | Калий в жизнедеятельности растений. Калийные удобрения. Определение содержания калия в почве. Распознание минеральных удобрений. | 2 | Практическое занятие | Определение подвижных соединений калия по методу Кирсанова https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293788/4293788445.pdf |
| 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 | | |