

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Республики Мордовия
Чамзинский муниципальный район
МБОУ КСОШ №2

РАССМОТРЕНО

методическим
объединением учителей
естественнонаучного цикла

Руководитель МО
_____ Н.П.Горохова

Протокол №1.
от «28» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

_____ О.Н.Гусева

от «28» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

_____ В.С.Кузина

Приказ №142

от «28.» августа 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
элективного курса
«Агрохимия в школе»

для обучающихся 10А класса

на 2024-2025 учебный год



Учитель: Горохова Наталия Петровна.

р.п. Комсомольский, 2024г.

Нормативные основания для создания дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы:

- Федеральный закон «Об образовании Российской Федерации» от 29. 12. 2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);

- Концепция развития дополнительного образования, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27. 07 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03. 09 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития системы дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства образования республики Мордовия от 26. 06 2023 г. № 795-ОД «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в республике Мордовия» (с изменениями от 27.07.2023 г.);

- СанПин 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Устав МБОУ КСОШ №2.

Рабочая программа элективного курса «Агрохимия в школе» для 10А класса разработана на основе авторской программы элективного курса «Агрохимия в школе» Маркинова И.Ф., и рассчитана на обучающихся 10 – 11 классов общеобразовательных организаций, которые проявляют определенный интерес к профессиям химика, агронома, биолога и эколога. Материал элективного курса вполне приемлем и для обучающихся 8 – 9 классов, а также организации краткосрочных (проблемных) курсов по отдельным его разделам. Расширяя и углубляя знания и умения обучающихся, полученные на уроках химии, биологии и географии, учащиеся овладевают элементами агрохимии и аналитической химии.

Целью элективного 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 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.

Курс рассчитан на изучение в 10 А классе в течение 34 учебных недель в году, общим объемом 34 учебных часа (из расчёта 1 час в неделю).

В рабочей программе изменений нет.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «АГРОХИМИЯ В ШКОЛЕ»

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного среднего образования:

личностные:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

метапредметные :

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать: средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

предметные:

- иметь понятие об агрохимии и истории её развития;
- иметь понятия об анализе почв и удобрений, уметь определять удобрения, сопоставлять и интерпретировать полученные результаты опытов;
- знать основные свойства почвы; количественные показатели содержания тех или иных элементов в почве; значение азота, фосфора, калия и микроэлементов для жизнедеятельности растений; основы классификации почв и удобрений; основные способы применения удобрений.

- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;
- структурировать учебную информацию;
- интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;
- самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации;
- прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ: лекции-беседы с демонстрацией наглядных пособий, практические работы.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «АГРОХИМИЯ В ШКОЛЕ» (34ч)

Тема 1. Введение.

1. Организационное занятие. Ознакомление учащихся с программой и формами занятий. Агрохимия как наука, ее связь с химией и биологией. Краткий исторический очерк развития агрохимии.

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 2. Почва.

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”.

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”.

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”.

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 3. Удобрения.

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.

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”.

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.

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”.

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.

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

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

Пестициды, их классификация, важнейшие представители. Правила обращения с пестицидами и нормы применения пестицидов

Тема 4. Защита курсовых работ.

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.

Примерный перечень тем курсовых работ (творческих проектов)

История зарождения и развития агрохимии. Этапы использования удобрений в жизни человека.

Химизация земледелия.

Питание растений из почвы.

Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений.

Органические и минеральные вещества почвы.

Методы определения содержания в почве минеральной и органической части.

Типы почв, встречаемых на территории России.

Вода в жизни животных и растений.

Значение азота, фосфора, калия в жизни растений.

Содержание основных элементов питания растений (азота, фосфора, калия) в различных типах почв.

Методы определения содержания азота, фосфора, калия и микроэлементов в почве.
 Кислотность почв. Методы устранения избыточной кислотности почвы.
 Методы определения кислотности почвы.
 Значение микроэлементов в жизни растений и животных.
 Органические удобрения (торф, навоз, компосты и др.).
 Бактериальные удобрения (нитрагин, азотобактерин и др.).
 Распознавание удобрений по качественным реакциям.
 Анализ органических удобрений.
 Агрохимические анализы, их производственное и научное значение.
 Основы получения и производства удобрений.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Дата проведения занятий	
			План	Факт
	1.Введение.	2		
1	Организационное занятие. Предмет и задачи агрохимии. Краткий очерк развития агрохимии.			
2	Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории. Знакомство с химической посудой и лабораторным оборудованием.			
	2.Почва.	11		

3	Почва. Плодородие почвы.			
4	Почвенный профиль. Определение мощности почвы и её отдельных горизонтов.			
5	Отбор почвенных образцов. Подготовка почвы к анализу.			
6	Состав минеральной и органической частей почвы.			
7	Определение влажности, массовой доли органических веществ и перегноя в почве.			
8	Классификация почв. Определение механического состава почвы.			
9	Свойства почвы: поглощательная способность, кислотность.			
10	Свойства почвы: щелочность, буферность.			
11	Определение кислотности почвы.			
12	Вода почвы.			
13	Определение влагоёмкости почвы.			
3. Удобрения.		18		
14	Этапы использования удобрений в жизни человека.			
15	Классификация удобрений.			
16	Азот в жизнедеятельности растений.			
17	Азотные удобрения.			

18	Определение содержания нитратного азота в почве.			
19	Фосфор в жизнедеятельности растений.			
20	Фосфорные удобрения.			
21	Фосфорные удобрения.			
22	Калий в жизнедеятельности растений.			
23	Калийные удобрения.			
24	Определение содержания калия в почве.			
25	Распознавание минеральных удобрений			
26	Микроэлементы в жизнедеятельности растений.			
27	Микроудобрения. Комплексные удобрения.			
28	Органические удобрения.			
29	Органические удобрения.			
30	Пестициды, их классификация, важнейшие представители.			
31	Правила обращения с пестицидами и нормы применения пестицидов			
32	Внесение удобрений.			
	4. Защита курсовых работ.	2		
33	Защита курсовых работ по индивидуальным темам. Выпуск индивидуальных стенных газет по теме курсовых работ.			

34	Защита курсовых работ (творческих проектов)			
	Итого	34		