

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

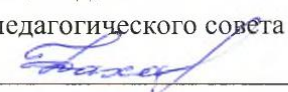
**Министерство образования и науки Курской области**

**Дмитриевский район Курской области**

**МКОУ «Крупецкая средняя общеобразовательная школа»**


**РАССМОТРЕНО**

на заседании  
педагогического совета

  
Председатель Сахарова Н.Л.  
Протокол №9 от «28» июня  
2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

зам. директора по УВР

  
Шульцева Е.Л.  
от «28» июня 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

директор

  
Ляхова О.Ю.  
Приказ № 134/4  
от «28» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса по выбору**

**«Агрохимия в школе»**

для обучающихся 11 класса

Составитель: Ляхова О.Ю.,  
учитель химии 1 категории

с. Крупец, 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Элективный курс «Агрохимия в школе» рассчитан на обучающихся 10 класса, которые проявляют определенный интерес к профессиям химика, агронома, биолога и эколога. Теоретической базой курса служат химия, биология и география. Расширяя и углубляя знания и умения, полученные на уроках химии, биологии и географии, учащиеся овладевают элементами агрохимии и аналитической химии.

Программа элективного курса «Агрохимия в школе» разработана на основе следующих документов:

- Федерального закона от 29.12.2012г. №273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015г. №996-р;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021г. №2 СанПин 1.2.3685-21 «Об утверждении СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»»;
- Основной образовательной программы среднего общего образования МКОУ «Крупецкая средняя общеобразовательная школа»;
- Рабочей программы воспитания МКОУ «Крупецкая средняя общеобразовательная школа».

**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. Учащиеся 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.

Кроме этого программа курса предполагает:

– развитие интереса в области химии, биологии, географии 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;

– расширение научного мировоззрения и уточнение естественнонаучной картины мира в их сознании, преодоление хемотофобии и безразличного отношения к современным экологическим проблемам;

– воспитание гражданской нравственности, трудолюбия, аккуратности, внимательности, бережного отношения к материальным и духовным ценностям.

– подготовку к олимпиадам, конкурсам, научно-практическим конференциям 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 и во взглядах на природу в целом.

Ознакомление школьников с теоретическим материалом разделов курса сопровождается выполнением практических работ по определению свойств почвы, распознаванию удобрений, определению содержания тех или иных элементов в составе почвы, в течение которых каждый ученик самостоятельно продельвает экспериментальную часть темы.

Для исследования обучающиеся получают пробы анализируемой почвы, или удобрения. Сравнивая полученные результаты с содержанием определяемого показателя в норме, высказывается утверждение о соответствии или несоответствии данной пробы требованиям, предъявляемым к почве или удобрению.

Приоритетными условиями и факторами при выборе конкретного эксперимента определялись его доступность, наглядность и простота исполнения, а также связь со школьным материалом и практикой.

В течение всего периода обучения учащиеся учатся работать с дополнительной литературой, оформлять полученные сведения в виде курсовых работ (творческих проектов) и стенных газет.

Итоги работы курса рекомендуется подводить в виде тематического вечера, творческого отчета, выставки, конференции и т.д. с приглашением других учащихся, учителей и родителей. Обязательным является защита курсовой работы (творческого проекта) и выпуск стенгазеты по индивидуальным темам.

Основными идеями курса являются:

– химическая наука служит интересам человечества, и при правильном и рациональном использовании ее достижений способствует решению многих проблем, стоящих перед обществом;

– материальное единство веществ и живых организмов, нормальное существование которых возможно лишь на основе эволюционно сложившегося обмена веществ между организмом и окружающей средой;

– человек и окружающая среда взаимосвязаны и находятся во взаимной зависимости;

– агрохимические лабораторные исследования являются важнейшим звеном в производстве сельскохозяйственной продукции с максимальным эффектом и минимальными отрицательными экологическими последствиями для окружающей среды.

**Сроки реализации программы** – 1 год.

**Объем часов, отпущенных на занятия:** 34 часа, 1 час в неделю.

**Форма промежуточной аттестации:** тестирование, самостоятельные работы.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

**Введение (1ч.)** Задачи агрохимии.

Краткая история её развития.

**Тема 1 (8ч.)** Агрохимическая характеристика почвы.

Понятие о почве и её плодородие. Состав и строение почвы. Физические и химические свойства почвы. Обработка почвы под полевые культуры.

Практические работы:

1. Изучение строения почвы на почвенном разрезе. Определение типа почвы.

2. Определение реакции почвенного раствора.

3. Определение количества перегноя в почве.

**Тема 2 (4 ч.)** Состав и питание растений.

Химический состав растений. Условия жизни растений. Значение химических элементов в питании растений.

Практическая работа:

1. Простейший анализ растений (определение: воды и сухого вещества в растении, крахмала, белков).

**Тема 3 (8ч.)** Удобрения.

Значение удобрений и их виды. Значение удобрений для роста и развития растений. Калийные, азотные, фосфорные удобрения. Признаки азотного, калийного и фосфорного голодания растений и способы его устранения. Сложные и смешанные удобрения. Микроудобрения. Органические удобрения. Сроки и способы внесения удобрений. Правила хранения и смешивания удобрений. Определение доз внесения удобрений.

Практическая работа:

1. Качественное распознавание минеральных удобрений.

2. Экскурсия «Правила хранения и использования удобрений и средств защиты растений в сельскохозяйственной практике».

**Тема 4 (3ч.)** Семена.

Показатели качества посевного материала. Посев и посадка сельскохозяйственных культур.

Практическая работа:

1.Определение всхожести и энергии прорастания семян.

**Тема 5 (3ч) Уход и защита растений.**

Уход за растениями. Сорные растения и меры борьбы с ними. Защита растений от вредителей и болезней.

**Тема 6 (3ч) Уборка и хранение урожая.**

Сроки созревания урожая. Определение спелости урожая. Хранение урожая. Экскурсия «Хранение сельскохозяйственной продукции».

**Тема 7 (2ч) Профессии сельскохозяйственного профиля.**

Знакомство с основными профессиями. Учебные заведения Курской области сельскохозяйственного профиля.

**Итоговое занятие (2ч) (защита проектов).**

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### Личностные

- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение;
- учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения;
- учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;
- осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам;
- приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям;
- учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья –своего, а также близких людей и окружающих;
- учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью;
- средством развития личностных результатов служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на – умение оценивать:
  - риск взаимоотношений человека и природы;
  - поведение человека с точки зрения здорового образа жизни.

### Метапредметные:

#### Регулятивные УУД

Базовый уровень	Повышенный уровень
-----------------	--------------------

<p>Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;</li> <li>• составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);</li> <li>• подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;</li> <li>• работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);</li> <li>• работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ними целью деятельности, исправляя ошибки,</li> </ul>	<p>использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;</li> <li>• работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ними целью деятельности, и справляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);</li> <li>• свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результаты способы действий;</li> <li>• самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации</li> </ul>
<p>Используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;</li> <li>• в ходе представления проекта давать оценку его результатам;</li> <li>• самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;</li> <li>• давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития</li> </ul>	<p>неуспеха;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;</li> <li>• давать оценку своим личностным качествам чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).</li> </ul>

<p>(«каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).</p>	
--	--

### Познавательные УУД

<b>Базовый уровень</b>	<b>Повышенный уровень</b>
<p>анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков;</li> <li>• преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации, представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата;</li> <li>• понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории, для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания;</li> <li>• самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений;</li> <li>• обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом;</li> <li>• строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;</li> <li>• создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;</li> <li>• представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков;</li> <li>• преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации, представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата;</li> </ul>

<p>безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей, уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории, для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания;</li> <li>• самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной</li> </ul>
	<p>безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей, уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.</li> </ul>

### Коммуникативные УУД

<b>Базовый уровень</b>	<b>Повышенный уровень</b>
<p>Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);</li> <li>• учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;</li> <li>• понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.</li> </ul>	<p>в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;</li> <li>• понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство(аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;</li> <li>• уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</li> </ul>

### Предметные результаты

<b>Базовый уровень</b>	<b>Повышенный уровень</b>
------------------------	---------------------------



<p>Знать и выполнять правила техники безопасности работы в химической лаборатории с учетом специфики работы с почвами и удобрениями.</p> <p>Иметь понятие об агрохимии и истории ее развития.</p> <p>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.</p>	<p>Иметь понятия об анализе почв и удобрений. Уметь определять удобрения. Уметь сопоставлять и интерпретировать полученные результаты опытов.</p> <p>Уметь работать с реактивами, обычной и специальной химической лабораторной посудой, нагревательными приборами и простейшим оборудованием.</p> <p>Видеть значимость тщательного и точного исполнения химических лабораторных методов исследования для правильной и своевременной оценки свойств почвы и качества удобрений</p>
--	--

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Раздел	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Воспитательный компонент содержания рабочей программы
1	Введение	1	<a href="http://edu-top.ru/katalog/">http://edu-top.ru/katalog/</a> <a href="http://school.edu.ru/">http://school.edu.ru/</a>	<p>Научить к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, взаимодействие друг кс другом. Воспитание равнодушного отношения ко всему живому, понимая необходимости заботы о растениях. Развитие биологической речи и биологической культуры как средства познания мира, овладение простейшими навыками исследовательской деятельности.</p>
2	Агрохимическая характеристика почвы.	8	<a href="http://edu-top.ru/katalog/">http://edu-top.ru/katalog/</a> <a href="http://school.edu.ru/">http://school.edu.ru/</a>	
3	Состав и питание растений.	4	<a href="http://edu-top.ru/katalog/">http://edu-top.ru/katalog/</a> <a href="http://school.edu.ru/">http://school.edu.ru/</a>	
4	Удобрения.	8	<a href="http://edu-top.ru/katalog/">http://edu-top.ru/katalog/</a> <a href="http://school.edu.ru/">http://school.edu.ru/</a>	
5	Семена.	3	<a href="http://edu-top.ru/katalog/">http://edu-top.ru/katalog/</a> <a href="http://school.edu.ru/">http://school.edu.ru/</a>	
6	Уход и защита растений.	3	<a href="http://edu-top.ru/katalog/">http://edu-top.ru/katalog/</a> <a href="http://school.edu.ru/">http://school.edu.ru/</a>	
7	Уборка и хранение урожая	3	<a href="http://edu-top.ru/katalog/">http://edu-top.ru/katalog/</a> <a href="http://school.edu.ru/">http://school.edu.ru/</a>	
8	Профессии сельскохозяйственного профиля.	2	<a href="http://edu-top.ru/katalog/">http://edu-top.ru/katalog/</a> <a href="http://school.edu.ru/">http://school.edu.ru/</a>	
9	Итоговое занятие	2		

## **Учебно-методические средства обучения**

### **Для обучающихся**

1. Г. В. Устименко, П. Ф. Кононков и др. Основы агротехники полевых и овощных культур: Учеб. пособие для учащихся 8-11кл. сред. сельск. шк. М.: Просвещение, 1991. – 240 с.
2. И. Г. Хомченко. Сборник задач и упражнений для средней школы.
3. Д.И. Трайтак, Н. Д.Трайтак Сборник задач и упражнение по биологии М.: Мнемозина, 1998. – 159с.

### **Для учителя**

1. Сборник нормативных документов. Химия / сост. Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – 2-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2006. – 61с.
2. Б. А. Ягодин, П. М. Смирнов, А. В. Петербургский и др. Агрохимия. – 2-е изд., переработ. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989. -639с.: ил.
3. И. К. Цитович. Химия с сельскохозяйственным анализом. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., «Колос», 1974. – 527 с.: ил.
4. П. А. Оржековский, В. Н. Давыдов, Н. А. Титов Творчество учащихся на практических занятиях по химии. Книга для учителя. М., 1999 – 152 с.: ил.
5. С. В. Дендебер, О. В. Ключникова. Современные технологии в процессе преподавания химии. М.: 5 за знания, 2007. – 112 с.

СОГЛАСОВАНО  
зам.директора по УВР

Шульцева Е. Л.  
от «28» июня 2024 г.

Приложение 1  
к элективному курсу  
«Агрохимия в школе»  
2024 год

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**элективного курса «Агрохимия в школе»**  
**10 класс**

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения
1	Задачи агрохимии. Краткая история её развития.	1	04.09.2024
2	Понятие о почве и её плодородие.	1	11.09.2024
3	Понятие о почве и её плодородие.	1	18.09.2024
4	Состав и свойства почвы.	1	25.09.2024
5	Состав и свойства почвы.	1	02.10.2024
6	Физические и химические свойства почвы.	1	09.10.2024
7	Практическая работа. Изучение строения почвы на почвенном разрезе. Определение типа почвы	1	16.10.2024
8	Практическая работа. Определение реакции почвенного раствора.	1	23.10.2024
9	Практическая работа. Определение количества перегноя в почве.	1	06.11.2024
10	Химический состав растений.	1	13.11.2024
11	Условия жизни растений.	1	20.11.2024
12	Значение химических элементов в питании растений.	1	27.11.2024
13	Практическая работа. Простейший анализ растений (определение: воды и сухого вещества в растении, крахмала, белков)	1	04.12.2024
14	Значение удобрений и их виды. Значение удобрений для роста и развития растений	1	11.12.2024
15	Калийные, азотные, фосфорные удобрения. Признаки азотного, калийного и фосфорного голодания растений и способы его устранения.	1	18.12.2024
16	Сложные и смешанные удобрения.	1	25.12.2024
17	Микроудобрения. Органические удобрения.	1	15.01.2025
18	Сроки и способы внесения удобрений. Правила хранения и смешивания удобрений.	1	22.01.2025
19	Определение доз внесения удобрений.	1	29.01.2025
20	Практическая работа. Качественное распознавание минеральных удобрений.	1	05.02.2025
21	Экскурсия «Правила хранения и использования удобрений и средств защиты растений в сельскохозяйственной практике»	1	12.02.2025
22	Показатели качества посевного материала.	1	19.02.2025

23	Посев и посадка сельскохозяйственных культур.	1	26.02.2025
24	Практическая работа. Определение всхожести и энергии прорастания семян.	1	05.03.2025
25	Уход за растениями.	1	12.03.2025
26	Сорные растения и меры борьбы с ними.	1	19.03.2025
27	Защита растений от вредителей и болезней.	1	26.03.2025
28	Сроки созревания урожая. Определение спелости урожая.	1	09.04.2025
29	Хранение урожая.	1	16.04.2025
30	Экскурсия «Хранение сельскохозяйственной продукции»	1	23.04.2025
31	Знакомство с основными профессиями.	1	30.04.2025
32	Учебные заведения Курской области сельскохозяйственного профиля.	1	07.05.2025
33	Защита проектов	1	14.05.2025
34	Защита проектов	1	21.05.2025