

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Грязовецкого муниципального округа Вологодской области
«Юровский центр образования»**

ПРИНЯТО

Педагогический совет №9
от «14» июня 2024 года

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

 Е.В. Шпагина
«01» июля 2024 года

УТВЕРЖДАЮ

 Т.В. Петрова

Приказ № 75

от «01» июля 2024 года _____



**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности «Юный фермер»
для обучающихся 8 класса**

Разработала:
Жигарева Тамара Александровна,
учитель химии и географии

д. Юрово 2024

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности разработана на основе авторской программы О.С.Габриеляна (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа,2010), соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации.

Программа курса внеурочной деятельности «Юный фермер» предназначена для учащихся 8 классов. Срок реализации программы -1учебный год. Количество часов в год - 34 часа, 1 час в неделю.

Цель: расширение и углубление, систематизация межпредметных знаний по химии и биологии.

Задачи курса:

1. Выработать комплекс агрохимических и агротехнических знаний, направленных на наиболее полную реализацию их в жизни.
2. Способствовать развитию умений реализовывать полученные знания в жизни.
3. Научить школьников безопасному и экологически грамотному обращению с природой
4. Создать условия для развития познавательной активности, самостоятельности, собранности, настойчивости к достижению цели.
5. Создать условия для приобретения опыта участия школьников в исследовании.

Содержание курса имеет образовательный и прикладной характер в области агрохимической и агротехнической наук. Он может рассматриваться как курс, «поддерживающий» изучение основных предметов биологии и химии в рамках естественно – научного профиля. Данный курс также служит выстраиванию индивидуальной образовательной траектории школьника. Если школьник обучается по другому профилю, или планирует сдавать выпускные экзамены по химии (биологии) в форме ЕГЭ и вступительные экзамены в с/х учебные заведения или ВУЗы на биолого–химические факультеты. Курс может использоваться учителями биологии и химии для предпрофильной подготовки обучающихся.

Курс внеурочной деятельности предполагает использование лекций, семинаров, практических, научно – исследовательских работ; ведения коротко- и долгосрочной проектной деятельности обучающихся, проведения экскурсий. При проведении данного

курса возможны следующие способы проверки усвоения программы: устные сообщения, написание рефератов, составление схем-таблиц, выполнение практических работ и демонстрационных опытов, осуществление и презентация мини-проектов. Возможно осуществление полноценных проектов и исследований, изготовление слайд-фильмов, участие в игровых занятиях и конкурсах и др.

Ведущее место в обучении следует отвести методам проблемного, проектного - практического и исследовательского характера, стимулирующих познавательную активность учащихся. Значительную долю должна составлять самостоятельная работа учащихся не только с различными источниками информации, но и прежде всего, выполнение практических заданий на занятиях, дома или на своем приусадебном участке.

Планируемые результаты.

При изучении курса «Юный фермер» в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

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:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные:

В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция»,

«химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;

- описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

В ценностно – ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

В трудовой сфере:

- проводить химический эксперимент;

В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Учащиеся должны **знать:**

- основы питания растений, классификацию удобрений и их свойства, правила хранения, транспортировки и использования, их роль для повышения урожайности с/х культур;

- основные направления химизации сельского хозяйства;
- классификацию удобрений, их химический состав и свойства, экологические и медицинские проблемы, связанные с их применением;
- химические средства защиты растений и правила их применения;
- стимуляторы роста и плодоношения растений;
- химические вещества, применяемые в животноводстве;
- мероприятия по защите окружающей среды от химических веществ, применяемых в сельском хозяйстве

должны **уметь:**

- проводить химический эксперимент по определению минеральных удобрений и

обнаружению нитратов в продуктах питания;

- применять знания, полученные при изучении данного курса, в работе на пришкольном участке или на своём приусадебном участке.

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета), использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации, и ее представления в различных формах;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.

Итоговый контроль проводится в форме **тестирования**.

Содержание

Тема 1. *История развития агрохимии и агротехники. (2ч.)*

История развития агрохимических и агротехнических знаний. Опыт земледелия русского ученого – химика Д. И. Менделеева. Классические исследования в земледелии К. А. Тимирязева и Д.Н. Прянишникова. Химизация земледелия. Задачи агрохимии и агротехники.

Тема 2. *Питание растений (5 ч.)*

Химический состав растений. Химические элементы, необходимые растениям. Соотношение элементов питания в растениях и их вынос с урожаем. Влияние условий внешней среды на поступление питательных веществ в растения. Растительная диагностика питания растений.

Практическая работа № 1. Определение гигроскопической влаги и сухого остатка.

Практическая работа № 2. Определение содержания каротина в овощах.

Тема 3. *Удобрения. (11ч.)*

Минеральные удобрения, их свойства. Азотные, фосфорные, калийные удобрения. Микроудобрения. Комплексные удобрения. Органические удобрения. Подстилочный и бесподстилочный навоз. Компосты. Навозная жижа. Птичий помет. Сапропель. Городской мусор. Зеленое удобрение. Приемы, сроки, способы и техника внесения удобрений. Эффективность удобрений. Определения содержания питания. Элементов в удобрениях.

Практическая работа № 3. Определение минеральных удобрений.

Тема 4. *Агротехника. (6 ч.)*

Севообороты. Обработка почвы. Подбор сортов. Посев. Уход за посевами. Уборка и хранение урожая.

Тема 5. *Химические средства защиты растений. (11ч.)*

Вредители и болезни растений. Средства защиты растений от вредителей и болезней. Меры безопасности при работе с химическими средствами защиты растений. Проблемы экологии.

Практическая работа № 4. Определение содержания нитратов в овощах.

Темы проектных работ и сообщений учащихся:

1. Выращивание растений на питательных растворах.
2. Использование химических веществ в кормовом рационе животных.
3. Перспективы туковой промышленности России.
4. Проблемы выращивания экологически чистой сельскохозяйственной продукции.
5. Химическая мелиорация почв.
6. Химия на моем приусадебном участке.
7. Если бы я стал фермером...
8. Генная инженерия и продукты питания.
9. Использование химических веществ в кормовом рационе животных.

Календарно-тематическое планирование

№п/п	Тема занятия	Элементы содержания	Дата		Планируемые результаты обучения	
			План.	Факт	Ученик должен	
Тема 1. История развития агрохимии и агротехники. (2ч.)					знать	уметь
1	1. История развития агрохимических и агротехнических знаний. Роль русских ученых в развитии земледелия. Постановка целей и задач на подготовку к выполнению долгосрочного проекта «Можно ли достигнуть на приусадебном участке максимального урожая картофеля?»	Агротехника Земледелие Агрохимия			Историю развитие земледелия в России. Агрохимический и агротехнический опыт русских ученых Д.И.Менделеева, К.А.Тимирязева, Д.Н. Прянишников	Выращивать картофель с максимальным урожаем
2	2. Химизация. Цели и задачи агрохимии и агротехники.	Круговорот и баланс химических элементов в системе почва - растение			Агрохимические и агротехнические приемы в достижении	Правильно и рационально использовать удобрения.

					максимальных урожаев	
Тема 2. Питание растений (5 ч.) из них 2 практические работы						
3	1. Химический состав растений. Химические элементы, необходимые растениям.	гигроскопическая влага, сухое вещество растений, элементный состав растений			Химический состав растений. Соотношение элементов питания в растениях и их вынос с урожаем.	Определять по справочнику элементный состав растений.
4	2. Влияние условий внешней среды на поступление питательных веществ в растения.	Концентрация питательного раствора антагонизм и синергизм ионов			Зависимость поглощения питательных веществ от биологических особенностей растения, свойств почвы, температуры, влажности, аэрации, освещенности и др.	Строить таблицу «Влияние условия среды на питательную среду».
5	3. Растительная диагностика питания растений.	Голодание растений признаки дефицита химических элементов в			Обнаружение признаков недостатков хим. элементов в	Описывать дефицит элементов по внешним признакам растений.

		растениях			питании растений по изменению внешнего вида растений	
6	4. Практическая работа № 1. Определение гигроскопической влаги и сухого остатка.				Химический состав растений	Определять влагу и сухой остаток растений.
7	5.Практическая работа № 2 Определение содержания каротина в овощах.				Правила Т.Б.	Определять содержание витаминов в продуктах и овощах на примере каротина

Тема 3. Удобрения. (11ч.) в том числе 1 практ.					
8	1.Классификация удобрений. Свойства удобрений	Минеральные Органические Комплексные Сложные удобрения		Классификацию и свойства удобрений. Правила хранения, транспортировки и использования удобрений .	Классифицировать удобрения
9	2.Азотные удобрения	Ассортимент азотных удобрений		Роль азота в питании растений круговорот азота	Классифицировать азотные удобрения.

10	3. Нитратные, аммиачные и амидные удобрения	Натриевая, кальциевая, аммиачная селитры. Аммиачная вода, сульфат аммония, хлорид аммония, мочевины		в земледелии . Производство, применение азотных удобрений	Определять нитратные удобрения.
11	4. Фосфорные удобрения.	Простой и двойной суперфосфат, преципитат, фосфоритная мука		Роль фосфора в питании растений круговорот фосфора в земледелии и	Классифицировать фосфорные удобрения
12	5. Калийные удобрения.	Хлорид калия, сульфат калия, поташ, силвинит		Роль калия в жизни растений и содержание его в урожае	Использовать калийные удобрения.
13	6. Органические удобрения.	Навоз. навозная жижа, компост, птичий помет, сапропель, городской мусор, зеленые		Виды органических удобрений, многостороннее действие органических удобрений на свойства почвы и повышение урожайности с/х	Использовать органические удобрения на участке.

		удобрения (сидераты)			культур	
14	7. Эффективность удобрений	Микроудобрения, комплексные удобрения			Приемы, сроки, нормы, способы и техника внесения удобрений.	Применять микроудобрения, комплексные удобрения
15- 16	8-9. Определение содержания питательных элементов в удобрениях	Питательные элементы			Содержание питательных элементов в удобрениях	Уметь вычислять содержания питательных элементов азота, фосфора и калия (N, P ₂ O ₅ K ₂ O)
17- 18	10-11. Практическая работа № 3 Определение минеральных удобрений				Минеральные удобрения	Использовать знания о физических и химических свойствах удобрений распознавать удобрения
Тема 4. Агротехника. (6 ч.)						
19	1. Севообороты.	Предшественники , схемы севооборотов			Разработку севооборотов овощных культур на приусадебном участке в условиях центрально- черноземной зоны	Использовать севооборот на своем участке.
20	2. Обработка почвы.	Приемы обработки почвы, лущение,			Способы обработки почвы, их своевременность	Правильно вести вспашку. Рыхление почвы.

		вспашка, рыхление, (культивация)		и высококачественн ость	
21	3. Подбор сортов.	Районирован ные сорта, сортоиспытан ие		Правила подбора сортов культур для центрально- черноземных почвенно- климатических условий, получение посадочного материала	Правильно подбирать сорта растений в своем регионе.

22-23	4-5. Посев. Уход за посевами.	Нормы, сроки высадки (посева), всхожесть семян		Важность знаний о сроках и нормах высадки растений, культивация посевов до появления всходов, уход за посевами в период появления всходов.	Рыхлен почвы в междурядьях. Борьба с сорняками, болезнями и вредителями растений
24	6. Уборка и хранение урожая.			Сроки уборки, подготовка и последователь ность уборки урожая.	Сортировать урожай, поместить в хранилище.

Тема 5. Химические средства защиты растений. (11ч.), в том числе 1 прак. +1 экскурсия						
25-26	1-2. Вредители и болезни растений.				Ущерб, наносимый вредителями и болезнями растений	Узнавать вредителей растений.
27-28	3-4. Средства защиты растений от вредителей и болезней.	Гербициды, пестициды, инсектициды, фунгициды			Комплекс профилактических, агротехнических и химических мероприятий проводимых для уничтожения тех или иных вредителей и болезней растений	Пользоваться гербицидами, пестицидами.
29	5. Меры безопасности при работе с химическими средствами защиты растений.	Инструктаж по безопасному применению пестицидов и минеральных удобрений. Инструкции по применению с хим. средствами защиты			Т.Б. с токсическими веществами. Индивидуальные средства защиты.	Оказывать помощь при первых признаках отравлениях.
30	6. Охрана окружающей	Антропогенное воздействие на			Разнообразные изменения	Уметь пользоваться

	среды	природу, тяжелые металлы, кислотные дожди Стандарты ВОЗ (всемирной организации здравоохранени я) ПДК хим. соединений			хим. состава окружающей среды, экологически е последствия от нерациональн ого применения удобрений ,	химическими. средствами защиты растений
31	7. Практическая работа №4 Определение содержаний нитратов в овощах.				Допустимую концентраци ю нитратов в овощах.	Определять содержание нитратов в овощах различного происхождения
32	8. Экскурсия на участок » Многообразие растений».				Знать многообразие растительного мира и способами борьбы с с/х вредителями.	Бороться с с/х вредителями
33	9. Защита проектов				.	Уметь выступать перед сверстниками, защитить презентацию, отвечать на вопросы
34	10. Итоговое					

компьютерное тестирование					
------------------------------	--	--	--	--	--

Список литературы 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.

Список литературы для учащихся.

- 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.: ил.
- 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.: ил.

«Химия на приусадебном участке»

1. В качестве калийных удобрений не применяют:

а) нитрат калия; б) хлорид калия; в) гидроксид калия; г) карбонат калия.

2. В золе растений содержится значительное количество такого соединения, как:

а) K_2O ; б) KCl , в) KN_3 ; г) K_2CO_3

3. Выберите правильные утверждения:

а) предками культурных растений были дикие растения;

б) прежде чем появилось земледелие, было собирательство;

в) культурные растения полностью похожи внешне на своих предков;

г) при вегетативном размножении растений у потомства появляются новые наследственные признаки;

4 Селекция - это:

а) наука о способах выращивания растений;

б) наука о методах выведения новых сортов;

в) наука, изучающая строение почв;

г) наука о жизнедеятельности организма.

5. Родиной картофеля является:

а) Индия; Америка; в) С.Америка; г) Индонезия.



6. Основное отличие твердой пшеницы от мягкой заключается в том, что:

а) у твердой пшеницы выше содержание белка;

б) твердая пшеница более устойчива к холоду;

в) твердую пшеницу можно сеять позже мягкой;

г) из твердой пшеницы получают более дешевую муку.

7. Какой из видов капусты выращивают ради соцветий?

а) брюссельскую; б) белокочанную; в) кольраби; г) цветную.

8. Фермер хочет выяснить влияние удобрений на урожай кукурузы. Какую из перечисленных гипотез он должен проверить?

а) чем больше удобрений, тем выше урожай;

- б) чем больше урожай, тем лучше удобрена почва;
- в) чем больше дождей, тем эффективнее действуют удобрения;
- г) увеличение урожая увеличивает стоимость удобрений.

9. Урожайность растения можно измерить по количеству произведенного крахмала. В опыте можно изменять количество света, количество воды и количество углекислого газа, поступающих в растение.

Какую из предложенных гипотез можно проверить?

- а) чем больше света получает растение, тем больше выделяется углекислого газа;
- б) чем больше воды поглощает растение, тем больше оно нуждается в углекислом газе;
- в) чем больше углекислого газа поступает в растение, тем больше образуется крахмала;
- г) чем больше растение производит крахмала, тем больше оно нуждается в свете.

10. Что необходимо сделать, чтобы выяснить влияние влажности на скорость выращивания рассады овощей?

- а) измерять рост растений после каждого полива;
- б) подсчитать время за которое появятся ростки при разном количестве воды при поливе;
- в) измерить количество воды, которым поливают каждое растение;
- г) подсчитать количество семян в каждом ящике для выращивания рассады.

11. В практике сельского хозяйства с целью получения дружных всходов трудно прорастающих семян их выдерживают определенное время во влажном песке. Как называется этот способ подготовки семян к посеву?

- а) гидропоника; б) стратификация; в) окулировка; г) проращивание

12. Выберите все возможно правильные ответы. Специалист в сельском хозяйстве

- а) селекционер; б) агроном; в) технолог; г) плотник;

13. Сельскохозяйственная уборочная машина

- а) комбайн; б) трактор; в) культиватор; г) сеялка

14. Сельскохозяйственное орудие предназначенное для рыхления почвы

- а) сеялка; б) мотыга; в) культиватор; г) косилка

15. Приспособление для орошения

- а) арык; б) лейка; в) ведро; г) бранздойнт

16. Укажите соответствия между названием и изображением сельскохозяйственной техники

- а) АН-2;
- б) комбайн зерноуборочный;
- в) комбайн свеклоуборочный;
- г) комбайн кормоуборочный;

д) комбайн картофелеуборочный.



17. Укажите соответствия между названием и изображением сельскохозяйственного оборудования

а) сеялка; б) подпочвенный рыхлитель; в) косилка; г) культиватор.



18. Каким химическим веществом обогащают почву микроорганизмы и потоки грозового дождя?

а) вода; б) хлор; в) азот; г) свинец.

19. Какой химический элемент необходим для образования хлорофилла, хотя в состав его и не входит?

а) калий; б) железо; в) углерод; г) хлор.

20. Какой газ необходим для дыхания растений, животных и других организмов?

а) азот; б) кислород; в) углекислый газ; г) водород

21. Выберите все возможно правильные ответы. Какие вещества необходимы растению для фотосинтеза?

а) кислород; б) углекислый газ; в) вода; г) азот;

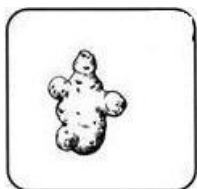
22. При каких условиях произрастания могут образоваться такие уродливые формы клубней картофеля?

а) дождливый период сменился засухой

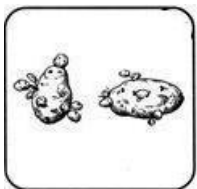
б) засуха сменилась дождливым периодом

в) недостаток минеральных удобрений

г) избыток удобрений.



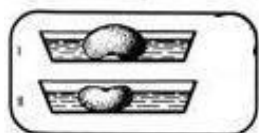
23. При длительном хранении картофеля часто бывает, что из глазков вырастают не побеги, а их видоизменения «детки». Как вы думаете, с чем это связано?



а) клубни стареют, детки способствуют сохранению вида; б) высокая влажность;

в) высокая температура; г) избыток влаги, света, тепла.

24. Как вы считаете, почему семя на рисунке I, больше по величине чем на рисунке II?



а) так как семя расположено рубчиком вниз; б) так оно более здоровое;

в) так как больше воды; г) тоньше семенная кожура.

25. Семена, какого из перечисленных растений прорастают при t не ниже $+12^{\circ}\text{C}$

а) семена огурца; б) семена пшеницы; в) семена моркови; г) семена гороха.

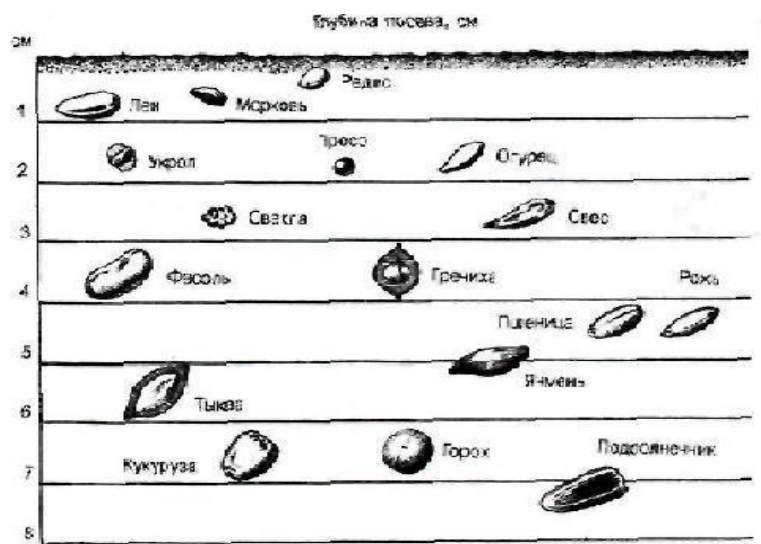
26. Семена, какого из перечисленных растений прорастают при t не ниже $+5^{\circ}\text{C}$

а) семена клевера; б) семена пшеницы; в) семена моркови; г) семена гороха.

27. Семена, какого из перечисленных растений прорастают при t не ниже $+12^{\circ}\text{C}$

а) семена кукурузы; б) семена томата; в) семена моркови; г) семена гороха.

28. Рассмотрите рисунок и объясните, почему семена высевают на разную глубину?



а) так они разной величины;

б) зависит от температуры почвы;

в) зависит от влажности почвы;

г) зависит от «удобренности» почвы.

29. Для прорастания семян необходимы условия

а) свет, влага, тепло;

б) почва, свет, воздух;

в) почва, влага, тепло, воздух;

г) влага, тепло, воздух.

30. Какие бактерии образуют клубеньки на корнях растений из семейства бобовых

а) фотосинтезирующие;

б) сероводородные;

в) азотфиксирующие;

г) железистые.

31. Какой гриб поражает стебли и листья злаков

- а) мучнистая роса;
- б) хлебная ржавчина;
- в) спорынья;
- г) головня.

32. Недостаток Zn приводит к разнообразным нарушениям роста и развития растений, потому что

- а) Zn входит в состав разнообразных ферментов;
- б) Zn входит в состав хлорофилла;
- в) Zn входит в состав аминокислот;
- г) Zn входит в состав фитогормонов.

33. При недостатке Ca наблюдается

- а) задержка роста, появление уродливых побегов;
- б) хлороз – осветление листовых пластинок;
- в) чрезмерный рост побегов;
- г) засыхание верхушек побегов.

34. При недостатке P наблюдается

- а) сбрасывание листьев;
- б) засыхание верхушек побегов;
- в) сильное вытягивание побегов в длину;
- г) задержка роста, цветения и плодоношения;

35. Из предложенных ниже ответов верными являются

Для дыхания корням необходимы

- а) минеральные вещества;
- б) органические вещества;
- в) вода;
- г) кислород;

36. Почему приходится периодически менять ядохимикаты, применяемые для борьбы с насекомыми, вредящими сельскому хозяйству

- а) насекомые-вредители перестают питаться отравленной пищей;
- б) одни виды насекомых- вредителей сменяются другими;
- в) возникают устойчивые к ядохимикатам расы насекомых вредителей;
- г) со временем увеличивается видовое разнообразие насекомых-вредителей.

