



Проект

**АгроШкола «Кубань»**

**Краснодарский край Усть-Лабинский район станица Воронежская  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 7  
муниципального образования Усть-Лабинский район**

**Учебно-методический комплект  
«Селекция и производство семян (семеноводство)»**

Учебно-методический комплект «Селекция и производство семян (семеноводство)»  
разработан в рамках реализации муниципального инновационного проекта  
«АгроШкола «Кубань»

**Авторы:**

Писаренко Елена Васильевна, учитель биологии МБОУ СОШ № 7  
Титова Наталья Васильевна, учитель биологии МБОУ СОШ № 7  
Коваленко Наталья Валерьевна, учитель биологии МБОУ СОШ № 7  
Литвинова Ольга Геннадьевна, учитель химии МБОУ СОШ № 7  
Пузакова Нина Михайловна, заместитель директора по УМР МБОУ СОШ № 7

**Содержание:**

1. Пояснительная записка. Цель, задачи УМК.....
2. Учебный план (7-11 классы).....
3. Содержание компетенций по специальным дисциплинам и учебным предметам...
4. Рабочие программы по специальным дисциплинам и учебным предметам.....
  - 4.1. Рабочая программа «Семена и семеноводство – что это? .....
  - 4.2. Рабочая программа «Внешняя среда – помощник или враг семян» (факторы, влияющие на качество семян).....
  - 4.3. Рабочая программа «Достижения селекции в семеноводстве» (как выводят новые сорта, учёные-селекционеры).....
  - 4.4. Рабочая программа «Бережливые технологии на производстве».....
  - 4.5. Рабочая программа «Селекция – помощник развития важнейших свойств с/х культур» (скороспелость, зимостойкость, жаро- и засухоустойчивость, устойчивость к болезням и вредителям, качество продукции).....
  - 4.6. Рабочая программа «Послеуборочная обработка и хранение семян».....
  - 4.7. Рабочая программа «В мире профессий» (профессии в семеноводстве).....
  - 4.8. Рабочая программа «Летняя практика» (уход, наблюдения, оценки, браковка и учёт урожая).....
  - 4.9. Рабочая программа «Проектная работа по теме «Семеноводство»».....
  - 4.10. Рабочая программа «Химия» (профильный уровень).....
  - 4.11. Рабочая программа «Биология» (профильный уровень).....
  - 4.12. Рабочая программа «Теоретические основы семеноводства».....
  - 4.13. Рабочая программа «Семеноводство с основами селекции».....

## 1. Пояснительная записка

Настоящий сборник является учебно-методическим комплектом (УМК) программ специальных курсов и дисциплин для обучающихся 7-11 классов (агроклассов) общеобразовательной школы. Комплект разработан в рамках муниципального образовательного проекта «АгроШкола «Кубань» и состоит из 11 рабочих программ специальных курсов и 2 рабочих программ по профильным предметам (химия, биология).

В процессе изучения курсов школьники смогут расширить свои представления о естественных науках, по-иному взглянуть на роль эксперимента, осознать ход процесса познания человеком природы, переосмыслить уже знакомые понятия и законы.

**Актуальность и обоснованность** комплекса «Семеноводство» предопределены его практической направленностью на реализацию единства личности и школы в деле воспитания гражданина России, способного определить свою будущую профессию, связанную с агротехнологическим профилем обучения.

Каждый выпускник сельской школы должен стать всесторонне грамотным землепользователем, как минимум, в масштабах личного подсобного хозяйства. А формировать «сельскохозяйственную грамотность» можно начать со школы через организацию внеурочной деятельности в 7-8 классах, курсы по выбору в 9 классе (предпрофильная подготовка), элективные курсы и предметы на профильном уровне в 10-11 классах (профильное обучение), где обучающиеся получают необходимый объем компетенций, которые позволят им реализовать себя как будущих хозяев земли.

Семеноводство – высокоинтенсивная отрасль растениеводства. Она является одной из востребованных отраслей АгроХолдинга «Кубань». Сегодня сельское хозяйство Усть-Лабинского района остро нуждается в специалистах. Возможно, в будущем наши школьники заинтересуются агротехнологическими профессиями, и им захочется посвятить себя сельскому хозяйству.

УМК «Семеноводство» является дополнительным материалом к школьному предмету биология.

Учебно-методическим комплектом предусматривается непрерывное изучение материала в течение пяти лет (7-11 классы) с учетом возрастных особенностей и уровня развития обучающихся.

**Оценивание обучающихся** на протяжении реализации УМК (кроме предметных курсов – химия, биология) не предусматривается и основной мотивацией является познавательный интерес и успешность ученика при изучении материала специальных дисциплин. Поэтому для определения степени усвоения материала на последних занятиях целесообразно провести итоговую работу в форме проектной деятельности.

**Итогом изучения** спецкурса является защита проекта на школьной научно-практической конференции.

### **Новизна:**

Отличительной особенностью данного УМК является:

- связь агрономии с экологией;
- применение технологий Кайдзен;
- воспитание экологически грамотного и социально-адаптированного гражданина через любовь к труду на земле.

### **Цель изучения профориентационных курсов и дисциплин:**

формирование у обучающихся профессиональных интересов в области семеноводства

### **Задачи изучения специальных дисциплин:**

1. Формировать «сельскохозяйственную грамотность» обучающихся через реализацию специальных дисциплин, элективных курсов урочной и внеурочной деятельности;
2. Научить наблюдать и изучать явления, описывать результаты наблюдения, моделировать явления, отбирать нужные приборы, выполнять измерения, делать выводы, обсуждать результаты эксперимента;
3. Повысить интерес обучающихся к агротехнологическим профессиям по средствам теоретического и практического изучения материала;
4. Обучить основным приемам семеноводства различных групп культур, правилам маркировки, хранения, транспортировки семян.
5. Формировать высокий уровень экологической культуры и патриотизма, потребность в природоохранной деятельности, гуманное отношение к окружающей живой и неживой природе, ответственность за её судьбу.
6. Формировать устойчивый интерес к труду.
7. Воспитывать экологически грамотного и социально-адаптированного гражданина России и Краснодарского края.

## 2. Учебный план профориентационных курсов и дисциплин

Специальные дисциплины	количество часов				
	в год				
КЛАСС	7	8	9	10	11
<b>ФОРМА ВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ</b>	<b>ВНЕУРОЧНАЯ</b>				
Семена и семеноводство – что это?	8				
Внешняя среда – помощник или враг качества семян. (Факторы, влияющие на качество семян.)	8				
Достижения селекции в семеноводстве (как выводят новые сорта, учёные-селекционеры)	9				
Бережливые технологии на производстве	9				
Селекция – помощник развития важнейших свойств с/х культур (скороспелость, зимостойкость, жаро- и засухоустойчивость, устойчивость к болезням и вредителям, качество продукции)		8			
Послеуборочная обработка и хранение семян		8			
В мире профессий (профессии в семеноводстве)		17			
Летняя практика (Уход, наблюдения, оценки, браковка и учет урожая).	8	8		8	
<b>ФОРМА ВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ</b>	<b>УРОЧНАЯ</b>				
Проектная работа по теме «Семеноводство» (элективный курс)			34		
Химия (профильный уровень)				102	102
Биология (профильный уровень)				102	102
«Теоретические основы семеноводства» (элективный курс)				34	
«Семеноводство с основами селекции» (элективный курс)					34

## 3. Содержание компетенций по специальным дисциплинам и учебным предметам

Наименование специальной дисциплины	Содержание компетенции, которой должен обладать обучающийся, успешно
-------------------------------------	--

	<b>завершивший изучение специальной дисциплины и учебного предмета</b>
Семена и семеноводство – что это?	<b>Иметь общее представление</b> о семеноводстве, профессиях людей, занимающихся данным видом деятельности; <b>Различать</b> семена полевых культур (овощных, зерновых)
Внешняя среда – помощник или враг качества семян. (Факторы, влияющие на качество семян.)	<b>Познакомиться</b> с понятием «качество» семян; системой защиты растений; <b>Знать</b> факторы внешней среды, влияющие на качество семян;
Достижения селекции в семеноводстве (как выводят новые сорта, учёные-селекционеры)	<b>Иметь</b> общее представление о селекции, способах выведения новых сортов полевых культур (овощных, зерновых); <b>Познакомиться</b> с достижениями селекции в семеноводстве; <b>Знать</b> учёных-селекционеров.
Бережливые технологии на производстве	<b>Знать и применять на практике:</b> 1. Основные понятия и определения курса. 2. Философию бережливого мышления; 3. Преимущества системы Кайдзен; 4. Ценности и потери. Виды потерь; 5. Систему 5S; 6. Приемы поиска решений: мозговой штурм, 6 шляп мышления.
Селекция – помощник развития важнейших свойств с/х культур (скороспелость, зимостойкость, жаро- и засухоустойчивость, устойчивость к болезням и вредителям, качество продукции)	<b>Познакомиться</b> с важнейшими свойствами с/х культур (скороспелость, зимостойкость, жаро- и засухоустойчивость, устойчивость к болезням и вредителям) <b>Научиться</b> наблюдать и изучать явления, описывать результаты наблюдения, моделировать явления, отбирать нужные приборы, выполнять измерения, делать выводы, обсуждать результаты эксперимента <b>Уметь</b> определять сорта различных семейств, сравнивать их <b>Использовать</b> различные информационные ресурсы. <b>Определять</b> роль отечественных учёных в развитии селекции.
Послеуборочная обработка и хранение семян	<b>Познакомиться</b> с методами определения качества семян; <b>Иметь представление</b> о способах первичной обработки и хранения семян;
В мире профессий (профессии в семеноводстве)	<b>Познакомиться</b> с профессиями и родом деятельности людей, занимающихся семеноводством и селекцией растений
Летняя практика (Уход, наблюдения, оценки, браковка и учет урожая).	<b>Знать</b> понятия о сорте и его значении в сельскохозяйственном производстве <b>Уметь</b> отбирать семена для посева с целью

	<p>увеличения семенного фонда; сеять семена, ухаживать за всходами, наблюдать за ростом растений, отбирать семена, учитывать урожай и т.д.;</p> <p><b>Проводить</b> сравнение биологических объектов, используя ранее полученные знания.</p> <p><b>Планировать</b> собственную деятельность при подготовке и проведении опыта.</p> <p><b>Фиксировать</b> результаты эксперимента, делать выводы.</p> <p><b>Объяснять</b> значение биологического разнообразия на Земле.</p> <p><b>Фиксировать</b> результаты наблюдений.</p> <p><b>Осваивать</b> технику безопасности при выполнении полевых работ.</p> <p><b>Учиться</b> вести дневники наблюдений</p>
Проектная работа по теме «Семеноводство»	<p><b>Приобрести</b> умения и навыки в организации исследовательской и проектной деятельности;</p> <p><b>Уметь</b> анализировать полученные результаты, презентовать их;</p> <p><b>Проводить</b> сравнение, используя таблицы и рисунки.</p> <p><b>Проводить</b> наблюдения в ходе выполнения практической работы.</p> <p><b>Соблюдать</b> правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.</p>
«Теоретические основы семеноводства»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учащиеся будут знать теоретические основы семеноводства; биологические особенности и морфологические признаки сортов полевых культур; организацию производства сортовых семян.</li> <li>2. Сумеют распознавать виды, разновидности и сорта полевых культур.</li> <li>3. Овладеют методами контроля за сортовой чистотой полевых и кормовых культур.</li> <li>4. Научатся использовать теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении УМК «Семеноводство», для решения соответствующих профессиональных задач в области генетики и селекции сельскохозяйственных культур.</li> <li>5. У обучающихся будут сформированы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- высокий уровень экологической культуры и патриотизма, они научатся гуманно относиться к окружающей живой и неживой природе;</li> <li>- устойчивый интерес к труду.</li> </ul> </li> <li>6. УМК поможет учащимся определиться с будущей профессией и стать социально-адаптированным гражданином России и Краснодарского края.</li> </ol>
Семеноводство с основами селекции	<b>научатся:</b>

	<p>условия роста культурных растений и факторы, влияющие на его развитие;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия о сорте и его значении в сельскохозяйственном производстве;</li> <li>- осуществлять сортовой и семенной контроль в семеноводстве;</li> <li>- определять методы селекции: гибридизация, мутагенез, полиплоидия и гаплоидия;</li> <li>- технику селекционного процесса.</li> </ul> <p><b>получат возможность</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить индивидуальный и массовый отбор полевых культур;</li> <li>- владеть техникой скрещивания, сортоиспытания;</li> <li>- оценивать сорта по хозяйственным признакам;</li> <li>- понимать сущность исследуемой проблемы, самостоятельно выявляя характер наследования признаков.</li> </ul>
Химия (профильный уровень)	
Биология (профильный уровень)	

#### 4. Рабочие программы по специальным дисциплинам и учебным предметам

##### 4.1. Рабочая программа «Семена и семеноводство – что это?» для 7 класса (8 часов)

###### 1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа разработана для внеурочной деятельности обучающихся 7 классов. Темы занятий дают общее представление о семеноводстве, профессиях людей, занимающихся данным видом деятельности

###### 2. Цель и задачи курса

**Цель дисциплины** – обучение основным приемам семеноводства различных культур

###### Задачи дисциплины:

Формировать у обучающихся глубокий интерес к сельскохозяйственному труду, повышать престиж крестьянского труда и сельскохозяйственных профессий.

###### 3. Планируемые результаты изучения курса

**В результате изучения курса обучающийся должен знать:**

особенности строения семян, иметь представление о семеноводстве как важнейшей отрасли растениеводства и профессиях людей, занимающихся данным видом деятельности.

**Обучающийся должен уметь:**

различать семена полевых культур;

отбирать и оценивать семена;  
 учитывать урожай;  
 проводить сравнение биологических объектов, используя ранее полученные знания;  
 фиксировать результаты эксперимента, делать выводы

#### 4. Содержание учебного курса (8 часов)

Семеноводство как наука и как отрасль сельского хозяйства

Экскурсия в семеноводческую лабораторию

Значение семени.

Строение семян

Л.р. Строение семян

Состав семян

Л.р. Выделение крахмала, белка (клейковины), жира из семян

Знакомство с профессией лаборанта

Особенности в строении семян важнейших сельскохозяйственных культур

Знакомство с профессией агроном-семеновод

Пр.р. Распознавание семян важнейших сельскохозяйственных культур по внешним признакам

Пр.р. Изготовление коллекции семян сельскохозяйственных культур

Проект «Наш огород»

#### 5. Тематическое планирование курса

п/п	Название разделов и тем	часы	Деятельность обучающихся на уровне УУД
<b>7 класс</b>			
<b>Семена и семеноводство – что это? – 8 часов</b>			
1.	Семеноводство как наука и как отрасль сельского хозяйства Экскурсия в семеноводческую лабораторию	1	<b>Использовать</b> естественно-научные тексты с целью поиска и извлечения информации, ответов на вопросы, уметь структурировать материал, выделять в нем главное, готовить сообщения и представлять результаты работы
2.	Значение семени.	1	<b>Рационально</b> использовать учебную информацию
3.	Строение семян Л.р. Строение семян	1	<b>Развивать</b> навыки самостоятельной исследовательской деятельности, фиксировать результаты исследования. <b>Формировать</b> личностные качества: внимание, объективность в оценке результатов своей работы. <b>Решать</b> поисковые задачи
4.	Состав семян Л.р. Выделение крахмала, белка (клейковины), жира из семян Знакомство с профессией лаборанта	1	<b>Овладение</b> начальными формами исследовательской деятельности;  уметь выявлять причинно-следственные связи;
5.	Особенности в строении семян важнейших сельскохозяйственных культур Знакомство с профессией агроном-семеновод	1	<b>Развитие</b> у школьников интереса к многообразию растительного мира; расширить и углубить знания обучающихся о ценностном восприятии живой природы; усваивать и применять биологические знания



6.	Пр. р. Распознавание семян важнейших сельскохозяйственных культур по внешним признакам	1	<b>Способствовать</b> любознательности, расширять кругозор обучающихся; планируют совместно с учителем свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.
7.	Пр. р. Изготовление коллекции семян сельскохозяйственных культур	1	<b>Формирование</b> умения творчески решать практические задачи; самостоятельно оценивать свою деятельность
8.	Проект «Наш огород»	1	<b>Разработка</b> и реализация проектов по благоустройству пришкольного участка;  <b>Самоорганизация</b> и организация совместной деятельности с другими детьми

## 6. Перечень лабораторных и практических работ

Л. р. Строение семян

Л. р. Выделение крахмала, белка (клейковины), жира из семян

Пр. р. Распознавание семян важнейших сельскохозяйственных культур по внешним признакам

Пр. р. Изготовление коллекции семян сельскохозяйственных культур

## 7. Материально-техническое обеспечение

Лабораторное оборудование

Коллекция семян

Каталоги-определители важнейших сельскохозяйственных культур

Учебные и научно-популярные фильмы; мультимедийное оборудование.

## 8. Список учебно-методической литературы

Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя /Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М. :Просвещение, 2010. Основы естественнонаучных сельскохозяйственных знаний. Под редакцией Г. Ф. Суворовой. Москва Владос 2001 год

## 4.2. Рабочая программа «Внешняя среда – помощник или враг семян» (факторы, влияющие на качество семян) для 7 класса (8 часов)

### 1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа разработана для внеурочной деятельности обучающихся 7 классов. В ходе занятий обучающиеся получают знания о факторах, влияющих на качество семян.

### 2. Цель и задачи курса

**Цель дисциплины** - формирование знаний и умений грамотного землепользования

#### **Задачи дисциплины:**

формировать практические и теоретические основы семеноводства;  
воспитать экологически грамотного землепользователя.

### 3. Планируемые результаты изучения курса «Внешняя среда – помощник или враг качества семян»

**В результате изучения курса обучающийся должен знать:**

факторы, влияющие на качество семян

**Обучающийся должен уметь:**

отбирать и оценивать семена и сорта по хозяйственным признакам;  
проводить сравнение биологических объектов, используя ранее полученные знания;  
соблюдать правила техники безопасности;  
вести дневники наблюдений.

### 4. Содержание учебного курса (8 часов)

Зависимость урожайных свойств семян от условий выращивания.

Агротехнические особенности возделывания биологических разновидностей, сортов; подготовка почвы и внесение удобрений

Техника посева и посадки; особенности ухода в связи с биологией роста и развития растений.

Пр.р. Способы посева. Нормы высева семян

Значение поливов и подкормок, их связь с фазами развития растений.

Вредители и болезни растений, меры борьбы с вредителями в связи с их биологией развития

Пр.р. Болезни с/х растений. Защита растений

Требования к посевным качествам семян и их контроль.

Пр.р. Проверка посевных качеств.

Проект «Определение хозяйственной годности семян»

### 5. Тематическое планирование

п/п	Название разделов и тем	часы	Деятельность обучающихся на уровне УУД
<b>7 класс</b>			
<b>Внешняя среда – помощник или враг качества семян – 8 часов</b>			
1.	Зависимость урожайных свойств семян от условий	1	<b>Формирование</b> умения высказывать своё мнение на основе работы с материалом,

	выращивания.		обобщать полученную информацию, делать вывод.
2.	Агротехнические особенности возделывания биологических разновидностей, сортов; подготовка почвы и внесение удобрений	1	<b>Умение</b> структурировать учебный материал, выделять в нем главное, готовить сообщения и представлять результаты
3.	Техника посева и посадки; особенности ухода в связи с биологией роста и развития растений. Пр.р. Способы посева. Нормы высева семян.	1	<b>Проводить</b> несложные наблюдения и ставить опыты, используя простейшее лабораторное оборудование и измерительные приборы, следовать инструкциям и правилам техники безопасности при проведении наблюдений и опытов.
4.	Значение поливов и подкормок, их связь с фазами развития растений.	1	<b>Умение</b> выделять главное в тексте, грамотно формулировать вопросы, работать с различными источниками информации,
5.	Вредители и болезни растений, меры борьбы с вредителями в связи с их биологией развития Пр.р. Болезни с/х растений	1	<b>Формировать</b> выводы. <b>Оценивать</b> важность полученных результатов в повседневной жизни.
6.	Защита растений	1	<b>Обосновывать</b> свою точку зрения, работать с различными источниками информации
7.	Требования к посевным качествам семян и их контроль. Пр.р. Проверка посевных качеств.	1	<b>Проверять</b> свои знания в ходе практической работы. <b>Аргументировать</b> важность биологических знаний для использования в повседневной жизни.
8.	Проект «Определение хозяйственной годности семян»	1	<b>Формировать</b> систему в организации труда, навыки самостоятельной исследовательской работы.

## 6. Перечень лабораторных и практических работ

Пр .р. Способы посева. Нормы высева семян

Пр .р. Болезни с/х растений

Пр. р. Проверка посевных качеств.

## 7. Материально-техническое обеспечение

Лабораторное оборудование

Материалы интернета: «Вредители и болезни с/х растений, меры борьбы с вредителями»

Учебные и научно-популярные фильмы; мультимедийное оборудование.

## 8. Список учебно-методической литературы

«Растениеводство с основами селекции и семеноводства» под ред. Г.В. Коренева, изд.

«Колос», ВО «Агропромиздат», 1990г.

А.М. Симонов «Овощеводство и плодоводство» Агропромиздат «Смоленск» 2010 год

В.П. Матвеев «Овощеводство» М. Агропромиздат 2009 год

### 4.3. Рабочая программа «Достижения селекции в семеноводстве» (как выводят новые сорта, учёные-селекционеры) для 7 класса (9 часов)

#### 1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа разработана для внеурочной деятельности обучающихся 7 классов. Темы занятий дают общее представление о достижениях селекции и селекционерах в семеноводстве, профессиях людей, занимающихся данным видом деятельности.

#### 2. Цель и задачи курса

**Цель дисциплины** – обзорное знакомство с селекционерами и их достижениями в семеноводстве

#### **Задачи дисциплины:**

Познакомить обучающихся с профессиями людей, занимающихся селекцией растений; показать многообразие окультуренных растений, их происхождение; обучать основным этапам работы над проектом и исследовательской работой.

#### 3. Планируемые результаты изучения курса

В результате изучения курса обучающийся должен:

**Иметь** общее представление о селекции, способах выведения новых сортов полевых культур (овощных, зерновых);

**Познакомиться** с достижениями селекции в семеноводстве;

**Знать** учёных-селекционеров.

особенности строения семян, иметь представление о семеноводстве как важнейшей отрасли растениеводства и профессиях людей, занимающихся данным видом деятельности.

#### 4.Содержание учебного курса (9 часов)

Люди каких профессий выращивают растения.

Селекция как наука. Связь селекции с другими науками. Профессия – селекционер.

История селекции от древних времен до наших дней. К чему привели 100 лет селекции.

Выдающиеся селекционеры страны и края. Центры происхождения культурных растений.

Многообразие окультуренных растений в наши дни. Растения – переселенцы.

Таинство рождения сорта. Неожиданные открытия - самые любопытные фрукты и овощи.

Применение селекции в семеноводстве овощных культур и зерновых культур.

Проектная работа «Развитие селекции растений»

#### 5. Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, темы	часы	Деятельность обучающихся на уровне УУД
<b>7 класс</b>			
<b>Достижение селекции в семеноводстве - 9 часа</b>			
1	Люди, каких профессий выращивают растения	1	<b>Иметь</b> общее представление о селекции, способах выведения

2	Селекция как наука. Связь селекции с другими науками. Профессия – селекционер.	1	новых сортов полевых культур <b>Познакомиться</b> с достижениями селекции в семеноводстве <b>Знать</b> ученых-селекционеров <b>Использовать</b> различными источниками информации. <b>Принимать</b> учебную задачу, планировать свою деятельность.
3	История селекции от древних времен до наших дней. К чему привели 100 лет селекции.	1	
4	Выдающиеся селекционеры страны и края. Центры происхождения культурных растений.	1	
5	Многообразие окультуренных растений в наши дни. Растения – переселенцы.	1	
6	Таинство рождения сорта. Неожиданные открытия - самые любопытные фрукты и овощи.	1	
7	Применение селекции в семеноводстве овощных культур	1	
8	Применение селекции в семеноводстве зерновых культур	1	
9	Проектная работа «Развитие селекции растений»	1	

## 6. Перечень лабораторных и практических работ

Не предусмотрены

## 7. Материально-техническое обеспечение

Комплект электронных презентаций/слайдов

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер),

Гербарии (сем. Злаковых, сем. Пасленовых, сем. Крестоцветных и др.).

Зерно разных видов, разновидностей и сортов основных культур

**Демонстрационные таблицы .**

Таблица "Внутривидовая систематика культурных растений".

Карта мира с нанесенными на нее центрами происхождения и образования культурных растений.

Стенд, посвященный Н.И. Вавилову.

## 8. Список учебно-методической литературы

Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор:

пособие для учителя /Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М. :Просвещение, 2010

Основы естественнонаучных сельскохозяйственных знаний. Под редакцией Г. Ф.

Суворовой. Москва Владос 2001 год

Шаманин В.П. Общая селекция и сортоведение полевых культур : учеб. пособие /

В.П. Шаманин, А.Ю. Трущенко. – Омск : Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2006

#### 4.4. Рабочая программа «Бережливые технологии в производстве» для 7 класса (9 часов)

##### 1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа разработана для внеурочной деятельности обучающихся 7 классов. Темы занятий дают общее представление о бережливых технологиях в доме и на производстве, об применении на практике.

##### 2. Цель и задачи курса

**Цель дисциплины** – знакомство с методами бережливого производства (обучение «Кайдзен-технологиям»)

##### **Задачи дисциплины:**

Познакомить обучающихся с проектом «Школа бережливого мышления», ТРИЗ технологиями, методами бережливого производства в с/х;

Научить применять методы бережливого производства в обыденной жизни (дома, в школе);

Применить на практике основные методы бережливых технологий.

##### 3. Планируемые результаты изучения курса

В результате изучения курса обучающийся должен:

**Знать и применять на практике:**

1. Основные понятия и определения курса.
2. Философию бережливого мышления;
3. Преимущества системы Кайдзен;
4. Ценности и потери. Виды потерь;
5. Систему 5S;
6. Приемы поиска решений: мозговой штурм, 6 шляп мышления.

##### 4. Содержание учебного курса (9 часов)

Основные понятия КАЙДЗЕН технологий. Преимущества системы КАЙДЗЕН. Основные методы, применяемые в сохранении и сбережении ресурсов. Система 5S.

ТРИЗ технологии креативного мышления. Мозговой штурм. Семинар-практикум «Шесть шляп мышления»

Ценности и потери. Виды потерь в с/х производстве

Философия бережливого мышления. Методы бережливого производства в с/х промышленности.

Применение методов бережливого производства в механизированных бригадах, при выращивании, уборке и хранении урожая.

Игра-соревнование «Креатив-бой» по теме «Бережливое производство»

##### 5. Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, темы	часы	Деятельность обучающихся на уровне УУД
<b>7 класс</b>			
<b>«Бережливые технологии в производстве» 9 часов</b>			

1	Основные понятия КАЙДЗЕН технологий. Преимущества системы КАЙДЗЕН.	1	<b>Уметь</b> работать по предложенному плану <b>Знать</b> философию бережливого производства, методы КАЙДЗЕН технологий <b>Применять</b> технологии бережливого мышления при работе в группе <b>Владеть</b> приемами креативного мышления
2	Основные методы, применяемые в сохранении и сбережении ресурсов. Система 5S.	1	
3	ТРИЗ технологии креативного мышления. Мозговой штурм	1	
4	Семинар-практикум «Шесть шляп мышления»	1	
5	Ценности и потери. Виды потерь в с/х производстве	1	
6	Философия бережливого мышления. Методы бережливого производства в с/х промышленности.	11	
7	Применение методов бережливого производства в механизированных бригадах	1	
8	Применение методов бережливого производства при выращивании, уборке и хранении урожая.	1	
9	Игра-соревнование «Креатив-бой» по теме «Бережливое производство»	1	

## 6. Перечень практических работ

ТРИЗ технологии креативного мышления. Мозговой штурм

Семинар-практикум «Шесть шляп мышления»

Игра-соревнование «Креатив-бой» по теме «Бережливое производство»

## 7. Материально-техническое обеспечение

Комплект электронных презентаций/слайдов

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер),

## 8. Список учебно-методической литературы

Справочный материал участника проекта ШНП «Школа бережливого мышления»

Ресурсы сети ИНТЕРНЕТ

## **4.5. Рабочая программа «Селекция – помощник развития важнейших свойств с/х культур» (скороспелость, зимостойкость, жаро- и засухоустойчивость, устойчивость к болезням и вредителям, качество продукции) для 8 класса (8 часов)**

### **1. Пояснительная записка**

Данная рабочая программа разработана для внеурочной деятельности обучающихся 8 классов. Темы занятий дают общее представление о селекции, как помощнике развития основных свойств сельскохозяйственных культур (скороспелость, зимостойкость, жаро- и засухоустойчивость, устойчивость к болезням и вредителям, качество продукции).

### **2. Цель и задачи курса**

**Цель дисциплины** – знакомство с управлением ростом и развитием растений в сельском хозяйстве

#### **Задачи дисциплины:**

Познакомить обучающихся с понятием «сорта» растений;  
научить наблюдать и изучать явления, описывать результаты наблюдения, моделировать явления, отбирать нужные приборы, выполнять измерения, делать выводы, обсуждать результаты эксперимента

### **3. Планируемые результаты изучения курса**

**В результате изучения курса обучающийся должен:**

**Познакомиться** с важнейшими свойствами с/х культур (скороспелость, зимостойкость, жаро- и засухоустойчивость, устойчивость к болезням и вредителям)

**Научиться** наблюдать и изучать явления, описывать результаты наблюдения, моделировать явления, отбирать нужные приборы, выполнять измерения, делать выводы, обсуждать результаты эксперимента

### **4. Содержание учебного курса (8 часов)**

Селекция как наука и отрасль с/х производства. Селекционные питомники, их назначение. Понятие о сорте растения, его значение в с/х производстве. Сравнительная характеристика сортов растений. Определение сортов различных семейств.

Управление ростом и развитием растений в сельском хозяйстве. Селекция на важнейшие свойства (скороспелость, зимостойкость, устойчивость к болезням и др.)

Направления селекции на качество в зависимости от использования конечного продукта.

Признаки качества сельскохозяйственной продукции (мукомольной, сахарной).

Проектная работа «Селекция – наука улучшения сорта растения»

### **5. Тематическое планирование**

№ п/п	Название раздела, темы	часы	Деятельность обучающихся на уровне УУД
<b>8 класс</b>			
<b>Селекция - помощник развития важнейших свойств с/х культур - 8 часов</b>			



1	Селекция как наука и отрасль с/х производства	1	<p><b>Познакомиться</b> с понятием «селекция растений»</p> <p><b>Познакомиться</b> с важнейшими свойствами с/х культур (скороспелость, зимостойкость, жаро- и засухоустойчивость, устойчивость к болезням и вредителям)</p> <p><b>Уметь</b> определять сорта различных семейств, сравнивать их</p> <p><b>Использовать</b> различные информационные ресурсы.</p> <p><b>Определять</b> роль отечественных учёных в развитии селекции.</p>
2	Селекционные питомники, их назначение.	1	
3	Понятие о сорте растения, его значение в с/х производстве Лабораторная работа № 1 «Сравнительная характеристика сортов растений».	1	
4.	Лабораторная работа № 2 Определение сортов различных семейств.	1	
5	Управление ростом и развитием растений в сельском хозяйстве	1	
6	Селекция на важнейшие свойства (скороспелость, зимостойкость, устойчивость к болезням и др.)	1	
7	Направления селекции на качество в зависимости от использования конечного продукта. Пр. р. 1. Признаки качества сельскохозяйственной продукции (мукомольной, сахарной).	1	
8	Проектная деятельность «Селекция – наука улучшения сортов растений»	1	

## 6. Перечень лабораторных и практических работ

Лабораторная работа № 1 «Сравнительная характеристика сортов растений».

Лабораторная работа № 2 Определение сортов различных семейств.

Пр. р. 1. Признаки качества сельскохозяйственной продукции (мукомольной, сахарной).

## 7. Материально-техническое обеспечение

Комплект электронных презентаций/слайдов

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер),

Зерно разных видов, разновидностей и сортов основных культур

## 8. Список учебно-методической литературы

Шпилев Н.С.. Семеноводство с основами селекции: Рабочая тетрадь для аудиторной и самостоятельной работы. Брянск: Издательство Брянский ГАУ, 2015.

Селекция и семеноводство полевых культур: Методические указания/ Составитель О.В. Чухина. – Вологда – Молочное: ИЦ ВГМХА, 2013. – 44 с.

Шаманин В.П. Общая селекция и сортоведение полевых культур : учеб. пособие / В.П. Шаманин, А.Ю. Трущенко. – Омск : Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2006

Ресурсы сети ИНТЕРНЕТ

## 4.6. Рабочая программа «Послеуборочная обработка и хранение семян» для 8 класса (8 часов)

### 1. Пояснительная записка

Сохранение и рациональное использование всего выращенного урожая - одна из основных государственных задач. В связи с сезонностью сельскохозяйственного производства возникает необходимость хранения сельскохозяйственных продуктов для их использования на различные нужды в течение года и более. Развитие науки о хранении сельскохозяйственных продуктов и широкое внедрение механизации позволили ввести в практику усовершенствованные новые технологические приемы, обеспечивающие сокращение потерь продуктов и снижение издержек при хранении. Каждый человек должен хорошо ориентироваться в вопросах качества продукции растениеводства и путях его повышения, знать природу потерь этих продуктов и организацию их хранения.

Данная рабочая программа разработана для внеурочной профориентационной деятельности обучающихся 8 класса.

Темы программы требуют самостоятельного изучения материала, самоподготовки обучающихся, раскрывают представления детей о семеноводстве, дают навыки практического применения знаний на пришкольном участке и в ходе обучающих игр. Тематика обеспечит обучающимся высокую профориентационную, биологическую, экологическую и природоохранную грамотность, компетентность в решении широкого круга вопросов, связанных с живой природой.

### 2. Цель и задачи курса

**Цель дисциплины** - формирование знаний и умений грамотного землепользования в семеноводстве.

#### **Задачи дисциплины:**

обучить основным приемам послеуборочной обработки и хранения семян;  
повысить интерес обучающихся к агротехнологическим профессиям;  
формировать устойчивый интерес к труду;  
воспитать экологически грамотного и социально - адаптированного землепользователя.

### 3. Планируемые результаты изучения курса

**В результате изучения курса обучающийся должен:**

**познакомиться** с методами определения качества семян;  
**иметь представление** о способах первичной обработки и хранения семян.

**Уметь** проводить индивидуальный и массовый отбор сельскохозяйственных культур;  
оценивать сорта по хозяйственным признакам; хранить семена.

### 4. Содержание учебного курса (8 часов)

#### **Тема 1. Какова технология уборки высококачественного семенного материала? (4ч)**

Выбор способов уборки и определение оптимального срока уборки (создать уборочно-транспортные звенья; подготовить поле к уборке; подготовить технику для уборки этой культуры и сорта, отрегулировать ее; установить последовательность уборки участков; составить маршруты уборки полей; установить маршруты движения семян с поля на ток; составить план поступления семян по культурам, сортам и репродукциям, размещения его на току и очередности его обработки).

**Ошибки:**

нарушение сроков проведения уборки в максимально сжатые сроки;  
механическое смешивание культур и сортов;  
травмирование семян при обмолоте.

Игра «Создаем бригаду контрольной службы» для предварительного, основного, контрольного обследования уборки и хранения семян

Игра «Организация уборки семенного материала с поля»

Игра «Организация временного хранения семенного материала на току»

Проектная деятельность «Специализация хозяйств АГРО ХОЛДИНГА»

Проектная деятельность «Семенной фонд хозяйств Усть-Лабинского района»

Проектная деятельность «Меры предупреждения засорения и вырождения сортов и сортовых семян»

## Тема 2. Какова послеуборочная обработка и хранение семян? (4ч)

Получение кондиционных семян с наименьшими затратами труда и средств

### Ошибки:

механическое засорение семенами других трудноотделимых культурных растений или же сортов этой же культуры;

порча в бункерах, на напольных площадках (вентиляция наружным воздухом с учетом температуры и влажности семян).

Калибровка, сортирование и сушка семян.

Закладка семян на длительное хранение

Игра «Строим» складские помещения и «закупаем» современное оборудование.

Проектная деятельность «Хранение семенного фонда: проблемы, решения»

Проектная деятельность «Создание коллекции районированных семян сельскохозяйственных культур»

Проектная деятельность «Мировые коллекции ВИР»

Пр. р. «Осенняя подготовка почвы для селекционного питомника»

## 5. Тематическое планирование

п/п	Название разделов и тем	часы	Деятельность обучающихся на уровне УУД
<b>8 класс</b>			
<b>Послеуборочная обработка и ранение семян – 8 часов</b>			

<b>Тема 1. Какова технология уборки высококачественного семенного материала? (4ч)</b>		
<p>Выбор способов уборки и определение оптимального срока уборки (создать уборочно-транспортные звенья; подготовить поле к уборке; подготовить технику для уборки этой культуры и сорта, отрегулировать ее; установить последовательность уборки участков; составить маршруты уборки полей;</p>	1	<p><b>Работать</b> с рисунками как источником информации. <b>Осваивать</b> разные методы изучения природы, проводя измерение и описание изучаемых объектов. <b>Соблюдать</b> правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.</p>

<p>установить маршруты движения семян с поля на ток; составить план поступления семян по культурам, сортам и репродукциям, размещения его на току и очередности его обработки).</p> <p><b>Ошибки:</b> нарушение сроков проведения уборки в максимально сжатые сроки; механическое смешивание культур и сортов; травмирование семян при обмолоте.</p>		<p><b>Выявлять</b> общие и частные признаки. <b>Сравнивать</b> объекты природы. <b>Обосновывать</b> свою точку зрения, используя рисунок как источник информации. <b>Анализировать</b> содержание демонстрационных опытов опыта. <b>Формировать</b> выводы. <b>Оценивать</b> важность полученных результатов в повседневной жизни. <b>Выделять</b> в тексте базовые понятия.</p>
<p><b>Игра «Создаем бригаду контрольной службы»</b> для предварительного, основного, контрольного обследования уборки и хранения семян.</p> <p><b>Проектная деятельность «Специализация хозяйств АГРО ХОЛДИНГА»</b></p>	1	<p><b>Решать</b> поисковые задачи, обосновывать приводимые доказательства. <b>Развивать</b> навыки исследовательской работы <b>Формировать</b> систему в организации труда, выполняя правила подготовки рабочего места для исследования, навыки самостоятельной исследовательской работы.</p>
<p><b>Игра «Организация уборки семенного материала с поля»</b></p> <p><b>Проектная деятельность «Меры предупреждения засорения и вырождения сортов и сортовых семян»</b></p>	1	<p><b>Аргументировать</b> важность биологических знаний для использования в повседневной жизни.</p>
<p><b>Игра «Организация временного хранения семенного материала на току»</b></p> <p><b>Проектная деятельность «Семенной фонд хозяйств Усть- Лабинского района»</b></p>	1	<p><b>Приводить</b> доказательства. <b>Применять</b> ранее полученные знания в новой ситуации. <b>Проверять</b> свои знания в ходе игры, проектной деятельности и практической работы. <b>Развивать</b> навыки самостоятельной исследовательской работы. <b>Использовать</b> на практике полученные знания. <b>Строить</b> схемы. <b>Комментировать</b> высказывания учёных по изучаемой проблеме. <b>Участвовать</b> в совместном обсуждении результатов проведённых экспериментов. <b>Осваивать</b> навык ведения диалога с собеседником, умения учитывать мнение других людей. <b>Формировать</b> личностные качества: внимание, терпение, объективность в оценке результатов своей работы. <b>Преобразовывать</b> информацию, полученную из рисунка, в устную речь. <b>Проводить</b> сравнение биологических объектов, используя ранее полученные знания. <b>Планировать</b> собственную деятельность.</p>

		<p><b>Фиксировать</b> результаты, делать выводы.</p> <p><b>Оценивать</b> проведение своей исследовательской работы и работы одноклассников.</p> <p><b>Изучить</b> состояние семеноводства в в Усть-Лабинском районе и Краснодарском крае.</p> <p><b>Систематизировать</b> знания о первичном семеноводстве зерновых культур.</p> <p><b>Научиться</b> работе с садовыми инструментами.</p> <p><b>Осваивать</b> технику безопасности при выполнении полевых работ.</p>
<b>Тема 2. Какова послеуборочная обработка и хранение семян? (4ч)</b>		
<p>Получение кондиционных семян с наименьшими затратами труда и средств</p> <p><b>Ошибки:</b> механическое засорение семенами других трудноотделимых культурных растений или же сортов этой же культуры; <b>порча</b> в бункерах, на напольных площадках (вентиляция наружным воздухом с учетом температуры и влажности семян).</p>	1	<p><b>Работать</b> с рисунками как источником информации.</p> <p><b>Осваивать</b> разные методы изучения природы, проводя измерение и описание изучаемых объектов.</p> <p><b>Соблюдать</b> правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.</p> <p><b>Выявлять</b> общие и частные признаки.</p>
<p><b>Проектная деятельность</b> «Создание коллекции районированных семян сельскохозяйственных культур»</p> <p><b>Проектная деятельность</b> «Мировые коллекции ВИР»</p>	1	<p><b>Сравнивать</b> объекты природы.</p> <p><b>Обосновывать</b> свою точку зрения, используя рисунок как источник информации.</p> <p><b>Анализировать</b> содержание демонстрационных опытов опыта.</p>
<p>Калибровка, сортирование и сушка семян. Закладка семян на длительное хранение</p> <p><b>Игра «Строим» складские помещения и «закупаем» современное оборудование.</b></p> <p><b>Проектная деятельность</b> «Хранение семенного фонда: проблемы, решения»</p>	1	<p><b>Формировать</b> выводы.</p> <p><b>Оценивать</b> важность полученных результатов в повседневной жизни.</p> <p><b>Выделять</b> в тексте базовые понятия.</p> <p><b>Решать</b> поисковые задачи, обосновывать приводимые доказательства.</p> <p><b>Развивать</b> навыки исследовательской работы</p>
<p><b>Пр. р.</b> «Осенняя подготовка почвы для селекционного питомника»</p>	1	<p><b>Формировать</b> систему в организации труда, выполняя правила подготовки рабочего места для исследования, навыки самостоятельной исследовательской работы.</p> <p><b>Аргументировать</b> важность биологических знаний для использования в повседневной жизни.</p> <p><b>Приводить</b> доказательства.</p> <p><b>Применять</b> ранее полученные знания в новой ситуации.</p> <p><b>Проверять</b> свои знания в ходе игры,</p>

	<p>проектной деятельности и практической работы.</p> <p><b>Развивать</b> навыки самостоятельной исследовательской работы.</p> <p><b>Использовать</b> на практике полученные знания. <b>Строить</b> схемы.</p> <p><b>Комментировать</b> высказывания учёных по изучаемой проблеме.</p> <p><b>Участвовать</b> в совместном обсуждении результатов проведённых экспериментов.</p> <p><b>Осваивать</b> навык ведения диалога с собеседником, умения учитывать мнение других людей.</p> <p><b>Формировать</b> личностные качества: внимание, терпение, объективность в оценке результатов своей работы.</p> <p><b>Преобразовывать</b> информацию, полученную из рисунка, в устную речь.</p> <p><b>Проводить</b> сравнение биологических объектов, используя ранее полученные знания.</p> <p><b>Планировать</b> собственную деятельность.</p> <p><b>Фиксировать</b> результаты, делать выводы.</p> <p><b>Оценивать</b> проведение своей исследовательской работы и работы одноклассников.</p> <p><b>Изучить</b> состояние семеноводства в в Усть-Лабинском районе и Краснодарском крае.</p> <p><b>Систематизировать</b> знания о первичном семеноводстве зерновых культур.</p> <p><b>Научиться</b> работе с садовыми инструментами.</p> <p><b>Осваивать</b> технику безопасности при выполнении полевых работ.</p>
--	--

## 6. Перечень лабораторных и практических работ

Игра «Создаем бригаду контрольной службы» для предварительного, основного, контрольного обследования уборки и хранения семян.

Игра «Организация уборки семенного материала с поля»

Игра «Организация временного хранения семенного материала на току»

Игра «Строим» складские помещения и «закупаем» современное оборудование.

Пр. р. «Осенняя подготовка почвы для селекционного питомника»

## 7. Материально-техническое обеспечение

Перечень наглядных и других пособий, методических указаний к проведению конкретных видов учебных занятий

1. Таблица "Экономическое значение селекции растений".
2. Таблица "Внутривидовая систематика культурных растений".
3. Карта мира с нанесенными на нее центрами происхождения и образования культурных растений.
4. Таблица "Типы скрещиваний".
5. Таблица "Классификация методов отбора".
6. Таблица "Требования к семенам и посевам элиты".
7. Схема выращивания элитных семян при массовом отборе.
8. Схемы семеноводческих севооборотов.
9. Таблица "Основные выходные требования к семенам при предварительной, первичной и вторичной очистках".
10. Таблица "Расчет потребности в складской емкости".

Опытный участок.

Сельскохозяйственный инвентарь

## 8. Список учебно-методической литературы

- Гужов Ю.Л. Селекция и семеноводство культурных растений / Ю.Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек. – М.: Колос, 1999.
- Гужов Ю.Л. Селекция и семеноводство культивируемых растений / Ю.Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек. – М.: Мир, 2003. – 536 с.
- Коренев Г.В. Растениеводство с основами селекции и семеноводства / Г.В. Коренев, П.И. Подгорный, С.Н. Щербак. – М.: Агропромиздат, 1990.
- Коновалов Ю.Б. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур / Ю.Б. Коновалов, А.Н. Березкин, Л.И. Долгодворова. – М.: Агропромиздат, 1987.
- Коновалов Ю.Б. Селекция растений на устойчивость к болезням и вредителям / Ю.Б. Коновалов. – М.: Колос, 2002. – 136 с.
- Прохоров И.А. Селекция и семеноводство овощных культур / И.А. Прохоров, А.В. Крючков, В.А. Комиссаров. – М.: Колос, 1997. – 480 с.

### Дополнительная литература:

1. Вавилов Н.И. Избранные сочинения / Н.И. Вавилов // Генетика и селекция. – М.: Колос, 1968.
2. Бадина Г.В. Семеноводство полевых культур / Г.В. Бадина, А.Н. Яблоков, С.М. Сеницина. – Л.: Колос, 1983.
3. Гуляев Г.В. Технология промышленного семеноводства зерновых культур / Г.В. Гуляев, С.А. Чазов, И.И. Беляков, И.Н. Дабаненков. – М.: Россельхозиздат, 1987.
4. ГОСТы и ОСТы на семена и посадочный материал сельскохозяйственных культур.
5. Инструкция по апробации сортовых посевов. Ч.1 и Ч.2. – М., 1995.
6. Инструкция по апробации посевов овощных, бахчевых культур, кормовых корнеплодов и кормовой капусты. – М., 1987.
7. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: МСХ СССР, 1981. – Вып. 1 – 240 с.
8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Изд-во МСХ СССР, 1981. – Вып. 2 – 229 с.

9. «Технология производства продукции растениеводства» .Г.Г Гатаулина;  
В.Е. Домодворов; М.Г. Обьедков, под редакцией профессора Г.Г.Гатаулиной.  
Моква: «Колос». 1995 г.
10. «Растениеводство» .П.П. Вавилов; В.В. Гриценко;



## 4.7. Рабочая программа «В мире профессий» (профессии в семеноводстве) для 8 класса (17 часов)

### 1. Пояснительная записка

Существует мнение, что, выбирая профессию, мы создаем свой способ и образ жизни. То есть этим мы определяем свою будущую жизнь, то, что ждет каждого после начала рабочих будней.

Сегодня у многих молодых людей процесс выбора профессии часто проходит очень болезненно и растягивается иногда на длительное время. Причин этому может быть несколько, но основной проблемой является недостаток информации. Только человек, который владеет информацией, может принимать взвешенные решения. Это мнение можно отнести не только к выбору профессии, но и к любой сфере нашей жизни.

Какая же информация необходима для того, чтобы выбор профессии был удачным? Точного ответа на этот вопрос нет, поскольку все зависит от самого человека, его особенностей и предпочтений, но чтобы выбор был наиболее удачным, важно учитывать формулу выбора профессии: хочу, могу, надо.

Что надо вчера, сегодня и всегда сельскохозяйственному району Краснодарского края с учетом того, что в жизни человека очень важную роль играют растительные ресурсы? Конечно, профессии сельскохозяйственные.

Издавна профессии сельского хозяйства на селе уважаемы и почетны. Чтобы вырастить урожай, надо любить прежде всего родную землю, отдавать ей частичку своей души. А ещё в совершенстве владеть техникой, повышать мастерство.

Данная рабочая программа «В мире профессий (профессии в семеноводстве)» разработана для внеурочной профориентационной деятельности обучающихся 8 класса

Темы программы требуют самостоятельного изучения материала, самоподготовки обучающихся, раскрывают представления детей о профессиях в семеноводстве. Тематика обеспечит обучающимся высокую профориентационную грамотность.

### 2. Цель и задачи курса

**Цель дисциплины** – знакомство с профессиями и родом деятельности людей, занимающихся семеноводством и селекцией растений.

#### **Задачи дисциплины:**

- дать представление о профессиях, расширить о них знания и вызвать к ним интерес;
- изучать и анализировать полученную информацию;
- развивать умение работать самостоятельно, умение планировать и оценивать свою деятельность;
- воспитать уважительного отношения к людям любой профессии и труду

### 3. Планируемые результаты изучения курса

**В результате изучения курса обучающийся должен знать:**

Структуру занятости в семеноводстве, особенности структуры трудовых ресурсов фермерского хозяйства.

Где можно обучиться выбранной профессии, какими профессиональными качествами должен обладать человек, выбравший эту профессию?

**обучающийся должен уметь:**

изучать и анализировать полученную информацию; развивать умение работать самостоятельно, умение планировать и оценивать свою деятельность.

#### 4.Содержание учебного курса (17 часов)

##### Тема 1. Трудовые ресурсы в растениеводстве России. (2 ч)

Структура занятости в семеноводстве. Профориентационное тестирование.

Особенности структуры трудовых ресурсов фермерского хозяйства.

**Экскурсия** «Трудовые ресурсы фермерских хозяйств Усть-Лабинского района»

##### Тема 2. Семеновод (2 ч)

###### Презентация профессии

**Задание:**

- Где можно обучиться профессии?
- Где работают люди этой профессии?
- Какими знаниями должен обладать?
- Какими профессиональными качествами должен обладать человек, выбравший эту профессию?
- Есть ли медицинские противопоказания?
- Перечислите плюсы и минусы профессии.
- Сколько зарабатывают люди этой профессии?

**Экскурсия в хозяйство** «Знакомство с профессией»

##### Тема 3. Агроном - селекционер (2 ч)

###### Презентация профессии

**Задание:**

- Где можно обучиться профессии?
- Где работают люди этой профессии?
- Какими знаниями должен обладать?
- Какими профессиональными качествами должен обладать человек, выбравший эту профессию?
- Есть ли медицинские противопоказания?
- Перечислите плюсы и минусы профессии.
- Сколько зарабатывают люди этой профессии?

**Экскурсия в хозяйство** «Знакомство с профессией»

##### Тема 4. Агрохимик (2 ч)

###### Презентация профессии

**Задание:**

- Где можно обучиться профессии?
- Где работают люди этой профессии?
- Какими знаниями должен обладать?
- Какими профессиональными качествами должен обладать человек, выбравший эту профессию?
- Есть ли медицинские противопоказания?
- Перечислите плюсы и минусы профессии.
- Сколько зарабатывают люди этой профессии?

**Экскурсия в хозяйство** «Знакомство с профессией»

##### Тема 5. Лаборант - семеновод (2 ч)

**Презентация профессии****Задание:**

- Где можно обучиться профессии?
- Где работают люди этой профессии?
- Какими знаниями должен обладать?
- Какими профессиональными качествами должен обладать человек, выбравший эту профессию?
- Есть ли медицинские противопоказания?
- Перечислите плюсы и минусы профессии.
- Сколько зарабатывают люди этой профессии?

**Экскурсия в хозяйство «Знакомство с профессией»****Тема 6. Машинист дражировочных машин. (2ч)****Презентация профессии****Задание:**

- Где можно обучиться профессии?
- Где работают люди этой профессии?
- Какими знаниями должен обладать?
- Какими профессиональными качествами должен обладать человек, выбравший эту профессию?
- Есть ли медицинские противопоказания?
- Перечислите плюсы и минусы профессии.
- Сколько зарабатывают люди этой профессии?

**Экскурсия в хозяйство «Знакомство с профессией»****Тема 7. Оператор линии замачивания семян. (2ч)****Презентация профессии****Задание:**

- Где можно обучиться профессии?
- Где работают люди этой профессии?
- Какими знаниями должен обладать?
- Какими профессиональными качествами должен обладать человек, выбравший эту профессию?
- Есть ли медицинские противопоказания?
- Перечислите плюсы и минусы профессии.
- Сколько зарабатывают люди этой профессии?

**Экскурсия в хозяйство «Знакомство с профессией»****Тема 8. Оператор линии протравливания семян. (2ч)****Презентация профессии****Задание:**

- Где можно обучиться профессии?
- Где работают люди этой профессии?
- Какими знаниями должен обладать?
- Какими профессиональными качествами должен обладать человек, выбравший эту профессию?
- Есть ли медицинские противопоказания?
- Перечислите плюсы и минусы профессии.

- Сколько зарабатывают люди этой профессии?
- Экскурсия в хозяйство «Знакомство с профессией»**

### Тема 9. Оператор сушильных установок. (1ч)

#### Презентация профессии

##### Задание:

- Где можно обучиться профессии?
- Где работают люди этой профессии?
- Какими знаниями должен обладать?
- Какими профессиональными качествами должен обладать человек, выбравший эту профессию?
- Есть ли медицинские противопоказания?
- Перечислите плюсы и минусы профессии.
- Сколько зарабатывают люди этой профессии?

#### Экскурсия в хозяйство «Знакомство с профессией»

### 5. Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, темы	часы	Деятельность обучающихся на уровне УУД
<b>8 класс</b>			
<b>В мире профессий - 17 часов</b>			
<b>Тема 1. Трудовые ресурсы в растениеводстве России. (2 ч)</b>			
	Структура занятости в семеноводстве. Профориентационное тестирование.	1	<b>Осваивать</b> структура занятости в семеноводстве.
	Особенности структуры трудовых ресурсов фермерского хозяйства. <b>Экскурсия</b> «Трудовые ресурсы фермерских хозяйств Усть-Лабинского района»	1	<b>Выявлять</b> особенности структуры трудовых ресурсов фермерского хозяйства. <b>Сравнивать</b> трудовые ресурсы хозяйств <b>Анализировать</b> информацию профориентационного тестирования.
<b>Тема 2. Семеновод (2 ч)</b>			
	Презентация профессии Задание: - Где можно обучиться профессии? - Где работают люди этой профессии? - Какими знаниями должен обладать? - Какими профессиональными качествами должен обладать человек, выбравший эту профессию? - Есть ли медицинские противопоказания? - Перечислите плюсы и минусы профессии. - Сколько зарабатывают люди этой профессии?	2	<b>Дать</b> представление о профессии. <b>Расширить</b> о ней знания и вызвать интерес. <b>Развивать</b> навыки самостоятельной исследовательской работы, умение работать самостоятельно, планировать и оценивать свою деятельность, навыки работы с источниками дополнительной информации. <b>Изучить и анализировать</b> полученную информацию. <b>Участвовать</b> в совместном обсуждении результатов проведённых

<p><b>Экскурсия в хозяйство «Знакомство с профессией»</b></p>		<p>экспериментов.  <b>Осваивать</b> навык ведения диалога с собеседником, умения учитывать мнение других людей.  <b>Формировать</b> выводы.  <b>Оценивать</b> важность полученных результатов в повседневной жизни.  <b>Применять</b> ранее полученные знания в новой ситуации.  <b>Воспитать</b> уважительное отношение к труду.</p>
<p><b>Тема 3. Агроном - селекционер (2 ч)</b></p>		
<p>Презентация профессии  Задание:  - Где можно обучиться профессии?  - Где работают люди этой профессии?  - Какими знаниями должен обладать?  - Какими профессиональными качествами должен обладать человек, выбравший эту профессию?  - Есть ли медицинские противопоказания?  - Перечислите плюсы и минусы профессии.  - Сколько зарабатывают люди этой профессии?</p> <p><b>Экскурсия в хозяйство «Знакомство с профессией»</b></p>	<p><b>2</b></p>	<p><b>Дать</b> представление о профессии.  <b>Расширить</b> о ней знания и вызвать интерес.  <b>Развивать</b> навыки самостоятельной исследовательской работы, умение работать самостоятельно, планировать и оценивать свою деятельность, навыки работы с источниками дополнительной информации.  <b>Изучить и анализировать</b> полученную информацию.  <b>Участвовать</b> в совместном обсуждении результатов проведённых экспериментов.  <b>Осваивать</b> навык ведения диалога с собеседником, умения учитывать мнение других людей.  <b>Формировать</b> выводы.  <b>Оценивать</b> важность полученных результатов в повседневной жизни.  <b>Применять</b> ранее полученные знания в новой ситуации.  <b>Воспитать</b> уважительное отношение к труду.</p>
<p><b>Тема 4. Агрохимик (2 ч)</b></p>		
<p>Презентация профессии  Задание:  - Где можно обучиться профессии?  - Где работают люди этой профессии?  - Какими знаниями должен обладать?  - Какими профессиональными качествами должен обладать человек, выбравший эту профессию?  - Есть ли медицинские противопоказания?  - Перечислите плюсы и минусы профессии.  - Сколько зарабатывают люди этой профессии?</p> <p><b>Экскурсия в хозяйство «Знакомство с</b></p>	<p><b>2</b></p>	<p><b>Дать</b> представление о профессии.  <b>Расширить</b> о ней знания и вызвать интерес.  <b>Развивать</b> навыки самостоятельной исследовательской работы, умение работать самостоятельно, планировать и оценивать свою деятельность, навыки работы с источниками дополнительной информации.  <b>Изучить и анализировать</b> полученную информацию.  <b>Участвовать</b> в совместном обсуждении результатов проведённых экспериментов.</p>

<p>профессией»</p>		<p><b>Осваивать</b> навык ведения диалога с собеседником, умения учитывать мнение других людей.  <b>Формировать</b> выводы.  <b>Оценивать</b> важность полученных результатов в повседневной жизни.  <b>Применять</b> ранее полученные знания в новой ситуации.  <b>Воспитать</b> уважительное отношение к труду.</p>
<p><b>Тема 5. Лаборант - семеновод (2 ч)</b></p>		
<p>Презентация профессии  Задание:  - Где можно обучиться профессии?  - Где работают люди этой профессии?  - Какими знаниями должен обладать?  - Какими профессиональными качествами должен обладать человек, выбравший эту профессию?  - Есть ли медицинские противопоказания?  - Перечислите плюсы и минусы профессии.  - Сколько зарабатывают люди этой профессии?</p> <p><b>Экскурсия в хозяйство «Знакомство с профессией»</b></p>	<p><b>2</b></p>	<p><b>Дать</b> представление о профессии.  <b>Расширить</b> о ней знания и вызвать интерес.  <b>Развивать</b> навыки самостоятельной исследовательской работы, умение работать самостоятельно, планировать и оценивать свою деятельность, навыки работы с источниками дополнительной информации.  <b>Изучить и анализировать</b> полученную информацию.  <b>Участвовать</b> в совместном обсуждении результатов проведённых экспериментов.  <b>Осваивать</b> навык ведения диалога с собеседником, умения учитывать мнение других людей.  <b>Формировать</b> выводы.  <b>Оценивать</b> важность полученных результатов в повседневной жизни.  <b>Применять</b> ранее полученные знания в новой ситуации.  <b>Воспитать</b> уважительное отношение к труду.</p>
<p><b>Тема 6. Машинист дражировочных машин. (2ч)</b></p>		
<p>Презентация профессии  Задание:  - Где можно обучиться профессии?  - Где работают люди этой профессии?  - Какими знаниями должен обладать?  - Какими профессиональными качествами должен обладать человек, выбравший эту профессию?  - Есть ли медицинские противопоказания?  - Перечислите плюсы и минусы профессии.  - Сколько зарабатывают люди этой профессии?</p> <p><b>Экскурсия в хозяйство «Знакомство с профессией»</b></p>	<p><b>2</b></p>	<p><b>Дать</b> представление о профессии.  <b>Расширить</b> о ней знания и вызвать интерес.  <b>Развивать</b> навыки самостоятельной исследовательской работы, умение работать самостоятельно, планировать и оценивать свою деятельность, навыки работы с источниками дополнительной информации.  <b>Изучить и анализировать</b> полученную информацию.  <b>Участвовать</b> в совместном обсуждении результатов проведённых экспериментов.  <b>Осваивать</b> навык ведения диалога с собеседником, умения учитывать</p>

		<p>мнение других людей.  <b>Формировать</b> выводы.  <b>Оценивать</b> важность полученных результатов в повседневной жизни.  <b>Применять</b> ранее полученные знания в новой ситуации.  <b>Воспитать</b> уважительное отношение к труду.</p>
<b>Тема 7. Оператор линии замачивания семян. (2ч)</b>		
<p>Презентация профессии  Задание:  - Где можно обучиться профессии?  - Где работают люди этой профессии?  - Какими знаниями должен обладать?  - Какими профессиональными качествами должен обладать человек, выбравший эту профессию?  - Есть ли медицинские противопоказания?  - Перечислите плюсы и минусы профессии.  - Сколько зарабатывают люди этой профессии?</p> <p><b>Экскурсия в хозяйство «Знакомство с профессией»</b></p>	<b>2</b>	<p>Дать представление о профессии.  <b>Расширить</b> о ней знания и вызвать интерес.  <b>Развивать</b> навыки самостоятельной исследовательской работы, умение работать самостоятельно, планировать и оценивать свою деятельность, навыки работы с источниками дополнительной информации.  <b>Изучить и анализировать</b> полученную информацию.  <b>Участвовать</b> в совместном обсуждении результатов проведённых экспериментов.  <b>Осваивать</b> навык ведения диалога с собеседником, умения учитывать мнение других людей.  <b>Формировать</b> выводы.  <b>Оценивать</b> важность полученных результатов в повседневной жизни.  <b>Применять</b> ранее полученные знания в новой ситуации.  <b>Воспитать</b> уважительное отношение к труду.</p>
<b>Тема 8. Оператор линии протравливания семян. (2ч)</b>		
<p>Презентация профессии  Задание:  - Где можно обучиться профессии?  - Где работают люди этой профессии?  - Какими знаниями должен обладать?  - Какими профессиональными качествами должен обладать человек, выбравший эту профессию?  - Есть ли медицинские противопоказания?  - Перечислите плюсы и минусы профессии.  - Сколько зарабатывают люди этой профессии?</p> <p><b>Экскурсия в хозяйство «Знакомство с профессией»</b></p>	<b>2</b>	<p>Дать представление о профессии.  <b>Расширить</b> о ней знания и вызвать интерес.  <b>Развивать</b> навыки самостоятельной исследовательской работы, умение работать самостоятельно, планировать и оценивать свою деятельность, навыки работы с источниками дополнительной информации.  <b>Изучить и анализировать</b> полученную информацию.  <b>Участвовать</b> в совместном обсуждении результатов проведённых экспериментов.  <b>Осваивать</b> навык ведения диалога с собеседником, умения учитывать мнение других людей.  <b>Формировать</b> выводы.</p>

		<p><b>Оценивать</b> важность полученных результатов в повседневной жизни.</p> <p><b>Применять</b> ранее полученные знания в новой ситуации.</p> <p><b>Воспитать</b> уважительное отношение к труду.</p>
<b>Тема 9. Оператор сушильных установок. (1ч)</b>		
<p>Презентация профессии</p> <p>Задание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Где можно обучиться профессии?</li> <li>- Где работают люди этой профессии?</li> <li>- Какими знаниями должен обладать?</li> <li>- Какими профессиональными качествами должен обладать человек, выбравший эту профессию?</li> <li>- Есть ли медицинские противопоказания?</li> <li>- Перечислите плюсы и минусы профессии.</li> <li>- Сколько зарабатывают люди этой профессии?</li> </ul> <p><b>Экскурсия в хозяйство «Знакомство с профессией»</b></p>	<b>1</b>	<p><b>Дать</b> представление о профессии.</p> <p><b>Расширить</b> о ней знания и вызвать интерес.</p> <p><b>Развивать</b> навыки самостоятельной исследовательской работы, умение работать самостоятельно, планировать и оценивать свою деятельность, навыки работы с источниками дополнительной информации.</p> <p><b>Изучить и анализировать</b> полученную информацию.</p> <p><b>Участвовать</b> в совместном обсуждении результатов проведённых экспериментов.</p> <p><b>Осваивать</b> навык ведения диалога с собеседником, умения учитывать мнение других людей.</p> <p><b>Формировать</b> выводы.</p> <p><b>Оценивать</b> важность полученных результатов в повседневной жизни.</p> <p><b>Применять</b> ранее полученные знания в новой ситуации.</p> <p><b>Воспитать</b> уважительное отношение к труду.</p>

## 6. Перечень экскурсий и презентаций

**Экскурсия** «Трудовые ресурсы фермерских хозяйств Усть-Лабинского района»

**Экскурсии в хозяйства по изучаемым профессиям** (см. тематическое планирование курса)

**Презентации по изучаемым профессиям** (см. тематическое планирование курса)

## 7. Материально-техническое обеспечение

Комплект электронных презентаций/слайдов

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер),

## 8. Список учебно-методической литературы

1. И. Новицкий «Растениеводство» статья
2. Каталог профессий (сельское хозяйство) бизнес статья.



## **4.8. Рабочая программа «Летняя практика» (уход, наблюдения, оценки, браковка и учёт урожая) для 7, 8, 10 классов**

### **1. Пояснительная записка**

Данная рабочая программа разработана для внеурочной деятельности обучающихся 7, 8, 10 классов. Темы дают навыки практического применения знаний на пришкольном участке, что обеспечит обучающимся высокую биологическую, экологическую и природоохранную грамотность, компетентность в решении широкого круга вопросов, связанных с живой природой и выбором профессии.

### **2. Цель и задачи курса**

**Цель дисциплины** - формирование знаний и умений грамотного землепользования в селекционном процессе и семеноводстве.

#### **Задачи дисциплины:**

дать представление о методах селекции;  
 формировать и закреплять теоретические основы семеноводства;  
 развивать и накапливать специальные навыки по организации семеноводства и селекции сельскохозяйственных культур;  
 осваивать приемы, методы и способы наблюдения, измерения и контроля параметров растений в семеноводстве;  
 приобретать практические навыки в будущей профессиональной деятельности;  
 воспитать экологически грамотного землепользователя.

### **3. Планируемые результаты изучения курса**

**В результате изучения курса обучающийся должен знать:**

понятия о сорте и его значении в сельскохозяйственном производстве;

**Обучающийся должен уметь:**

проводить индивидуальный и массовый отбор полевых культур;  
 отбирать и оценивать семена и сорта по хозяйственным признакам;  
 сеять семена, ухаживать за всходами, вести наблюдения за ростом и развитием посевов;  
 учитывать урожай;  
 проводить сравнение биологических объектов, используя ранее полученные знания;  
 планировать деятельность, проводить расчет объема семян и семеноводческих площадей под культуры;  
 фиксировать результаты эксперимента, делать выводы;  
 объяснять значение биологического разнообразия на Земле;  
 вести дневники практики и наблюдений.

### **4. Содержание учебного курса (24 часа)**

#### **Производственная практика – 7 класс (8 часов)**

Инструктаж по технике безопасности

Сбор семян с/х растений.

Переборка, сортировка, доведение до посевной кондиции семенного материала

Закладка семян для дозревания. Определение долговечности семян овощных культур.

Закладка семян на хранение

Проверка посевных качеств. Определение посевных качеств семян: чистоты, всхожести, жизнеспособности, хозяйственной годности.

Посев и посадка полевых и овощных культур.  
 Особенности ухода в связи с биологией роста и развития растений. Уход за посевами  
 Наблюдение за ростом и развитием растений, ведение дневника наблюдений  
 Уборка и учет урожая полевых и овощных.

### **Производственная практика – 8 класс (8 часов)**

#### **Тема 1. Многообразие растительных организмов, их взаимосвязь со средой обитания (1 ч)**

Знакомство с программой практики. Инструктаж по технике безопасности.  
 Многообразие растительных организмов, расселение по планете.  
 Растительные организмы разных зон.  
 Приспособленности к жизни в определенных условиях.  
**Пр. р. 1** «Отбор семян для посева на пришкольном участке»

#### **Тема 2. Классификация живых организмов (1 ч)**

Царство Растения. Систематика растений. Классы Однодольные. Класс двудольные.  
 Бактериальные, грибковые, вирусные заболевания растений.  
**Пр. р. 2** «Подготовка почвы. Посев семян»

#### **Тема 3. Взаимосвязь организмов со средой обитания (1 ч)**

Наука экология. Воздействие человека на окружающую его среду.  
 Почвенная среда.  
 Приспособленность растительных организмов к неблагоприятным условиям среды.  
 Причины гибели растительных организмов.  
 Свет, температура, влажность растений. Приспособленность растений к получению и сохранению влаги.  
**Пр. р. 3** «Наблюдение и уход за посевами»

#### **Тема 4. Природное сообщество. Экосистема (2 ч)**

Растительное сообщество.  
 Взаимосвязи растений, животных, грибов и бактерий в агроценозе.  
 Пищевые цепи - цепи передачи веществ и энергии.  
 Влияние человека на биосферу.  
 Охраняемые территории Краснодарского края.  
**Пр. р. 4** «Наблюдение и уход за посевами»  
**Пр. р. 5** «Наблюдение и уход за посевами»

#### **Тема 5. Основные процессы жизнедеятельности растений (2 ч)**

Почвенное и воздушное питание растений.  
 Дыхание и обмен веществ у растений.  
**Пр. р. 6** «Сбор и учет урожая».  
**Пр. р. 7** «Браковка и закладка семян на хранение».  
**Проектная деятельность** «Создание коллекции семян, растущих на пришкольном участке»

### **Производственная практика – 10 класс (8 часов)**

Подготовка почвы к посеву. Отбор посевного материала. Посев семян

Наблюдение за всходами. Борьба с сорняками, пикировка растений. Контроль за развитием болезней и появлением вредителей. Прополка.

Наблюдение за ростом растений и уход за ними. Сбор и хранение урожая. Анализ полученного результата

Оформление проекта и его презентация.

## 5. Тематическое планирование

Название разделов и тем	часы	Деятельность обучающихся на уровне УУД
<b>7 класс (8 часов)</b>		
Сбор семян с/х растений.	1	<b>Готовить</b> посевной и посадочный материал. <b>Соблюдать</b> правила работы на участке, обращения с с/х инвентарем. <b>Вести</b> дневник практики.
Переборка, сортировка, доведение до посевной кондиции семенного материала	1	<b>Соблюдать</b> правила работы в кабинете, на участке, обращения с с/х инвентарем <b>Вести</b> дневник практики.
Закладка семян для дозревания. Определение долговечности семян культур с пришкольного участка. Закладка семян на хранение	1	<b>Развивать</b> навыки самостоятельной исследовательской деятельности
Проверка посевных качеств. Определение посевных качеств семян: чистоты, всхожести, жизнеспособности, хозяйственной годности.	1	<b>Развивать</b> навыки самостоятельной исследовательской деятельности, фиксировать результаты исследования; работая по плану, сверять свои действия с целью запланированной работы
Посев и посадка полевых и овощных культур.	1	<b>Формировать</b> умение организовать выполнение заданий учителя, планировать свою исследовательскую деятельность
Особенности ухода в связи с биологией роста и развития растений. Уход за посевами	1	<b>Оценивать</b> проведение своей исследовательской работы <b>Осуществлять</b> наблюдение и уход за посевами и посадками сельскохозяйственных культур.
Наблюдение за ростом и развитием растений, ведение дневника наблюдений	1	<b>Формировать</b> умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность <b>Делать</b> выводы по результатам своей работы
Уборка и учет урожая полевых и овощных, декоративных культур	1	<b>Определять</b> качество продукции растениеводства. <b>Проводить</b> уборку и первичную обработку урожая
<b>8 класс (8 часов)</b>		
<b>Тема 1. Многообразие растительных организмов, их взаимосвязь со средой обитания (1 ч).</b>		
Знакомство с программой практики. Инструктаж по технике безопасности.	1	<b>Применять</b> ранее полученные знания об условиях, необходимых для жизни, в новой ситуации. <b>Использовать</b> ресурсы Интернета.

<p>Многообразие растительных организмов, расселение по планете.</p> <p>Растительные организмы разных зон.</p> <p>Приспособленности к жизни в определенных условиях.</p> <p><b>Пр. р. 1</b> «Отбор семян для посева на пришкольном участке»</p>		<p><b>Высказывать</b> предположения, обосновывать свои доводы.</p> <p><b>Выделять</b> общие признаки организмов, объединённых в родственную группу.</p> <p><b>Использовать</b> знания в повседневной жизни.</p> <p><b>Объяснять</b> необходимость соблюдения санитарных правил.</p> <p><b>Преобразовывать</b> информацию, полученную из рисунка, в устную речь.</p> <p><b>Фиксировать</b> результаты исследований.</p> <p><b>Представлять</b> полученную информацию в виде рисунков.</p> <p><b>Приводить</b> примеры приспособленности организмов к разным условиям обитания.</p> <p><b>Выделять</b> и характеризовать крупные систематические группы — царства.</p> <p><b>Готовить</b> посевной и посадочный материал.</p> <p><b>Соблюдать</b> правила работы в кабинете, на участке, обращения с садовыми инструментами.</p> <p><b>Вести</b> дневник практики.</p>
<p><b>Тема 2. Классификация живых организмов (1ч).</b></p>		
<p>Царство Растений. Систематика растений. Классы Однодольные. Класс двудольные.</p> <p>Бактериальные, грибковые, вирусные заболевания растений.</p> <p><b>Пр. р. 2</b> «Подготовка почвы. Посев семян»</p>	<p>1</p>	<p><b>Приводить</b> примеры влияния факторов живой природы на организмы.</p> <p><b>Использовать</b> знание основных понятий</p> <p><b>Характеризовать</b> разные среды жизни живых организмов.</p> <p><b>Приводить</b> примеры, используя личные наблюдения в природе и ранее полученные знания.</p> <p><b>Доказывать</b> экспериментальным путём влияние неблагоприятных факторов на организмы. <b>Развивать</b> навыки самостоятельной исследовательской деятельности, фиксировать результаты исследования.</p> <p><b>Формировать</b> личностные качества: внимание, терпение, объективность в оценке результатов своей работы.</p> <p><b>Решать</b> поисковые задачи, объясняя предложенные в рисунке.</p> <p><b>Конструировать</b> схему, поясняющую зависимость жизни человека от других живых организмов.</p> <p><b>Выявлять</b> черты сходства у представителей разных систематических групп.</p> <p><b>Формировать</b> систему работы с текстом: выделять базовые понятия; находить в тексте ответы на вопросы опережающего характера; использовать текст для заполнения таблицы.</p> <p><b>Называть</b> важнейшие экологические факторы, влияющие на наземные организмы.</p>

		<p><b>Соблюдать</b> правила поведения в природе.</p> <p><b>Называть</b> особенности строения и жизнедеятельности организмов.</p> <p><b>Соблюдать</b> правила работы в кабинете, на участке, обращения с садовыми инструментами.</p> <p><b>Вести</b> дневник практики.</p>
<b>Тема 3. Взаимосвязь организмов со средой обитания (1 ч).</b>		
<p>Наука экология. Воздействие человека на окружающую его среду.</p> <p>Почвенная среда.</p> <p>Приспособленность растительных организмов к неблагоприятным условиям среды. Причины гибели растительных организмов.</p> <p>Свет, температура, влажность растений. Приспособленность растений к получению и сохранению влаги.</p> <p><b>Пр. р. 3</b> «Наблюдение и уход за посевами»</p>	1	<p><b>Использовать</b> ранее изученный материал о средах обитания для характеристики природного сообщества.</p> <p><b>Излагать</b> своё отношение к природе родного края</p> <p><b>Соблюдать</b> правила поведения в природе.</p> <p><b>Приводить</b> примеры, используя личные наблюдения в природе.</p> <p><b>Оценивать</b> роль растений на Земле.</p> <p><b>Анализировать</b> результаты опытов.</p> <p><b>Формировать</b> систему в работе, используя предложенный ранее алгоритм описания проводимого эксперимента.</p> <p><b>Формировать</b> мировоззренческие позиции о природе как едином целом.</p> <p><b>Объяснять</b> космическую роль растений на Земле.</p> <p><b>Приводить</b> примеры изменений в окружающей среде своей местности.</p> <p><b>Осуществлять</b> наблюдение и уход за посевами и посадками сельскохозяйственных культур.</p> <p><b>Соблюдать</b> правила работы в кабинете, на участке, обращения с садовыми инструментами.</p>
<b>Тема 4. Природное сообщество. Экосистема (2 ч).</b>		
<p>Растительное сообщество.</p> <p>Взаимосвязи растений, животных, грибов и бактерий в агроценозе.</p> <p>Пищевые цепи - цепи передачи веществ и энергии.</p> <p><b>Пр. р. 4</b> «Наблюдение и уход за посевами»</p>	1	<p><b>Приводить</b> примеры влияния хозяйственной деятельности человека на окружающую среду, в том числе в своей местности.</p> <p><b>Оценивать</b> проведение своей исследовательской работы и работы одноклассников.</p> <p><b>Приводить</b> доказательства единства живой и неживой природы.</p> <p><b>Осуществлять</b> наблюдение и уход за посевами и посадками сельскохозяйственных культур.</p>
<p>Влияние человека на биосферу.</p> <p>Охраняемые территории Краснодарского края.</p> <p><b>Пр. р. 5</b> «Наблюдение и уход за посевами»</p>	1	<p><b>Соблюдать</b> правила работы в кабинете, на участке, обращения с садовыми инструментами.</p> <p><b>Вести</b> дневник практики.</p>
<b>Тема 5. Основные процессы жизнедеятельности растений (2 ч)</b>		

Почвенное и воздушное питание растений.  Дыхание и обмен веществ у растений.  <b>Пр. р. 6</b> «Сбор и учет урожая».	1	<b>Различать</b> процессы фотосинтеза и газообмена. <b>Определять</b> качество продукции растениеводства. <b>Проводить</b> уборку и первичную обработку урожая. <b>Соблюдать</b> правила работы в кабинете, на участке, обращения с садовыми инструментами. <b>Вести</b> дневник практики.
<b>Пр. р. 7</b> «Браковка и закладка семян на хранение».  <b>Проектная деятельность</b> «Создание коллекции семян, растущих на пришкольном участке»	1	
<b>10 класс (8 часов)</b>		
<b>Весенний период</b>		
Прохождение первичного инструктажа. Подготовка почвы к посеву: перекопка почвы с внесением удобрений. Отбор посевного материала	1	<b>Уметь</b> отбирать семена для посева, ухаживать за всходами, вести учет урожая  <b>Владеть</b> агротехническими приемами  <b>Планировать</b> собственную деятельность
Посев семян	1	<b>Фиксировать</b> результаты наблюдений, делать выводы
Уход за посевами (полив, рыхление). Наблюдение за всходами	1	<b>Применять</b> технику безопасности при выполнении полевых работ
<b>Летний период</b>		
Борьба с сорняками, пикировка растений. Введение дневника наблюдений.	1	<b>Уметь</b> ухаживать за всходами, вести учет урожая  <b>Владеть</b> агротехническими приемами
Контроль за развитием болезней и появление вредителей. Прореживание. Полив. Окучивание.	1	<b>Планировать</b> собственную деятельность  <b>Фиксировать</b> результаты наблюдений, делать выводы
Наблюдение за ростом растений и уход за ними. Введение дневника наблюдений.	1	<b>Применять</b> технику безопасности при выполнении полевых работ
Сбор и хранение урожая. Анализ полученного результата	1	
Оформление проекта и его презентация.	1	

## 6. Перечень лабораторных и практических работ

**Пр. р. 1** «Отбор семян для посева на пришкольном участке»

**Пр. р. 2** «Подготовка почвы. Посев семян»

**Пр. р. 3** «Наблюдение и уход за посевами»

**Пр. р. 4** «Наблюдение и уход за посевами»

**Пр. р. 5** «Наблюдение и уход за посевами»

**Пр. р. 6** «Сбор и учет урожая».

**Пр. р. 7** «Браковка и закладка семян на хранение».

**Проектная деятельность** «Создание коллекции семян, растущих на пришкольном участке»

## **7. Материально-техническое обеспечение практики**

Опытный участок.

Альбомы о вредителях и болезнях сельскохозяйственных растений.

Учебные и научно-популярные фильмы; мультимедийное оборудование.

Сельскохозяйственный инвентарь

Определители сорных растений

Гербарии культурных растений и сорных растений

## **8. Список учебно-методической литературы**

«Юному хлеборобу» М.А. Федоров и Н.А. Федерова, Москва, Россельхозиздат, 1984г.,  
«Возделывание с/х культур и методика организации работ на п/школьном участке», Тула  
1994г.

Гужов Ю.Л. Селекция и семеноводство культурных растений / Ю.Л. Гужов, А. Фукс, П.  
Валичек. – М.: Колос,1999.

В. В. Глуховцев Семеноводство полевых культур: учебное пособие – Кинель: РИО  
Самарской ГСХА, 2016.

Коренев Г.В. Растениеводство с основами селекции и семеноводства / Г.В. Коренев, П.И.  
Подгорный, С.Н. Щербак. – М.: Агропромиздат,1990.

Пыльнев, В. В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур

[Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014.

Достижения науки и техники АПК [Текст] : ежемесячный теоретический и научно-  
практический журнал. – М.: ООО «САМ Полиграфист», 2016.

Агроэкологический атлас России и сопредельных стран [Электронный ресурс], 2003-2009.

- Режим доступа <http://www.agroatlas.spb.ru/>, свободный, загл. с экрана.

#### 4.9. Рабочая программа «Проектная работа по теме «Семеноводство»» для 9 класса – 34 часа

**В РАЗРАБОТКЕ**

#### 4.10. Рабочая программа «Химия» (профильный уровень) для 10-11 классов по 102 часа

**ПОДЛЕЖИТ коррекции по оформлению**

##### СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

**10 класс – 102 часа**

Материал, который подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки выпускников, выделен курсивом.

##### **ВВЕДЕНИЕ В ОРГАНИЧЕСКУЮ ХИМИЮ (5 ч)**

Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических веществ. Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулах./Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия. Значение теории химического строения.

Реакции с участием органических веществ. Классификация реакций в органической химии. Гемолитический и гетеролитический разрыв ковалентных связей.

##### **Демонстрации**

1. Образцы органических веществ, изделия из них.
2. Модели молекул бутана и изобутана.
3. Кинофильм «А. М. Бутлеров и теория строения органических веществ».

#### **I. УГЛЕВОДОРОДЫ**

##### **Тема 1 Предельные углеводороды (11ч )**

Алканы. Электронное и пространственное строение алканов на примерах метана, этана и пропана.  $sp^3$ -Гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия углеродного скелета. Изомерия в ряду радикалов. Конформации. Физические свойства алканов и их зависимость от молекулярной массы. Химические свойства: галогенирование, нитрование, горение, термические превращения (разложение, крекинг, дегидрирование, изомеризация, ароматизация). Конверсия метана. Механизм реакции замещения. Каталитическое окисление метана кислородом воздуха. Индуктивный эффект. Нахождение в природе, получение и применение алканов.

##### **Демонстрации**

1. Таблица «Гомологический ряд предельных углеводородов и их алкильных радикалов».
2. Схемы образования ковалентной связи в неорганических и органических соединениях.
3. Модели молекул метана и других углеводородов.
4. Определение элементного состава метана по продуктам горения.
5. Отношение парафина к воде и керосину или бензину.
6. Ознакомление с химическими свойствами метана: горение, взрыв смеси метана с воздухом, отношение к растворам кислот и щелочей, бромной воде и раствору перманганата калия.
7. Горение метана, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода.

##### **Лабораторный опыт 1**



Изготовление моделей молекул углеводов и их галогенопроизводных (выполняется дома).

### **Практическая работа 1**

Определение качественного состава органических веществ.

**Расчетные задачи. Нахождение** молекулярной формулы газообразного углеводорода по его относительной плотности и массовой доле элементов. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массе продуктов сгорания (решение расчетных задач)

**Контрольная работа №1** по темам: «Теория химического строения органических соединений» и «Предельные углеводороды»

## **Тема 2 Непредельные углеводороды (14 ч)**

**Алкены.** Электронное и пространственное строение молекул этилена.  $sp^2$ -Гибридизация орбиталей атома углерода.  $\sigma$ -Связи и  $\pi$ -связи. Гомологический ряд и номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Межклассовая и пространственная изомерия. Закономерности изменения физических свойств алкенов. Химические свойства: реакции присоединения (гидрогалогенирование, галогенирование, гидрирование, гидратация), полимеризации, окисления и замещения. Правило Марковникова. Механизм реакций электрофильного присоединения. Исключения из правила Марковникова. Промышленные и лабораторные методы получения алкенов. Реакции элиминирования (отщепления). Правило Зайцева. Основные области применения алкенов.

**Алкадиены.** Электронное строение молекулы бутадиена-1,3. Сопряженные связи. Изомерия и номенклатура. Бу-тадиен-1,3 (дивинил) и 2-метилбутадиен-1,3 (изопрен). Получение и химические свойства: реакции присоединения и полимеризации. Натуральный и синтетические каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

**Алкины.** Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена.  $sp$ -Гибридизация орбиталей атома углерода. Особенности тройной связи. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкинов. Физические и химические свойства. Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гид-рогалогенирование, гидратация), полимеризации и окисления. Кислотные свойства алкинов. Ацетилениды. Получение и применение алкинов.

### **Лабораторный опыт 2**

Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена и полипропилена.

### **Лабораторный опыт 3**

Ознакомление с образцами каучуков, резины, эбонита.

### **Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

## **Тема 3 Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов (9 ч)**

**Циклоалканы.** Строение, изомерия, номенклатура. Получение, свойства и применение. Особенности химических свойств соединений, обусловленные строением молекул.

**Арены.** Электронное и пространственное строение молекулы бензола. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия аренов. Физические свойства бензола, его токсичность. Химические свойства: реакции замещения (нитрование, галогенирование, алкилирование), присоединения (гидрирование, хлорирование), горения. Механизм реакции электрофильного замещения.

Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола (реакции с участием бензольного кольца и боковой цепи). Стирол — ароматический углеводород, содержащий кратную связь в боковой цепи. Особенности химических свойств стирола. Получение полистирола и бутадиен-стирольного каучука. Получение бензола и его гомологов. Применение

ароматических углеводородов. Взаимосвязь предельных, непредельных, ароматических углеводородов и водородных соединений неметаллов. Классификация углеводородов. Генетическая связь гомологических рядов. Связь строения углеводородов с их свойствами.

**Природные источники углеводородов и их переработка.** Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование как источника энергии и химического сырья. Нефть, ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг, ароматизация (риформинг) и пиролиз нефтепродуктов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Октановое число бензинов. Каменный уголь. Коксование каменного угля и применение продуктов коксохимического производства.

#### **Лабораторный опыт 4**

Изготовление моделей молекул циклопарафинов.

#### **Лабораторный опыт 5**

Ознакомление с коллекцией образцов нефти, каменного угля и продуктов их переработки.

#### **Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

## **II. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ УГЛЕВОДОРОДОВ**

### **Тема 4 Галогенопроизводные углеводородов (3 ч)**

Функциональная группа, изомерия, номенклатура. Некоторые особенности галогенопроизводных углеводородов. Получение, химические свойства: реакции нуклеофильного замещения, отщепления. Мезомерный эффект. Применение галогенопроизводных.

### **Тема 5 Гидроксильные производные углеводородов (9 ч)**

**Спирты.** Функциональная группа, классификация: одноатомные, многоатомные; предельные, непредельные, ароматические; первичные, вторичные, третичные спирты.

**Предельные одноатомные спирты.** Гомологический ряд, номенклатура, изомерия и строение. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные замещением атома водорода в гидроксильной группе и свойствами гидроксильной группы, окисление. Получение и применение спиртов, физиологическое действие на организм человека.

**Многоатомные спирты:** этиленгликоль и глицерин. Токсичность этиленгликоля. Особенности химических свойств. Получение и практическое использование.

Качественные реакции на одноатомные и многоатомные спирты.

**Фенолы.** Строение фенола, взаимное влияние атомов в молекуле. Физические и химические свойства фенола. Реакции с участием гидроксильной группы и бензольного кольца. Качественные реакции на фенол. Получение и промышленное использование. Действие фенола на живые организмы. Охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол. Ароматические спирты.

#### **Практическая работа 2**

Спирты.

#### **Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

### **Тема 6 Карбонильные соединения (5 ч)**

**Альдегиды.** Гомологический ряд, номенклатура и изомерия предельных альдегидов. Электронное строение карбонильной группы, особенности двойной связи. Физические и химические свойства: реакции присоединения, полимеризации и поликонденсации, окисления, замещения по  $\alpha$ -атому углерода. Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации. Получение феноло-формальдегидной смолы. Общие методы получения альдегидов. Применение ацетальдегида и формальдегида. Действие альдегидов на живые организмы.

**Кетоны.** Номенклатура, изомерия, строение. Особенности реакции окисления.

Ацетон, получение и промышленное использование.

#### **Лабораторный опыт 6**

Качественные реакции на альдегиды.

#### **Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

### **Тема 7 Карбоновые кислоты и их производные 7ч**

Классификация карбоновых кислот: предельные, непредельные, ароматические; одно- и многоосновные; низшие и высшие кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Номенклатура, изомерия, электронное строение карбоксильной группы. Физические свойства, водородная связь. Химические свойства: диссоциация кислот, взаимодействие с металлами, основаниями, оксидами, солями, спиртами; реакции с участием углеводородного радикала. Изменение силы кислот под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Производные кислот: галогенангидриды, ангидриды, амиды. Реакции с участием двойной связи карбоксильной группы. Реакции окисления. Особенности строения и свойств муравьиной кислоты. Общие способы получения кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот. Высшие карбоновые кислоты. Двухосновные, непредельные и ароматические кислоты.

Сравнительная характеристика органических и неорганических кислот.

#### **Практическая работа 3**

Свойства предельных одноосновных карбоновых кислот.

#### **Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

### **Тема 8 Эфиры (8 ч)**

**Простые эфиры.** Номенклатура, изомерия, получение. Диэтиловый эфир — представитель простых эфиров, физические свойства, применение.

**Сложные эфиры.** Состав, номенклатура, изомерия. Реакция этерификации. Гидролиз, восстановление и горение сложных эфиров. Примеры сложных эфиров, их физические свойства, распространение в природе и применение.

**Жиры.** Состав, строение, номенклатура. Жиры в природе, их свойства. Гидролиз и гидрирование жиров в промышленности. Превращения жиров в организме. Пищевая ценность жиров и продуктов на их основе.

**Мыла** — соли высших карбоновых кислот. Моющее действие мыла. Синтетические моющие средства (СМС), состав, особенности свойств. Защита природы от загрязнения СМС.

#### **Лабораторный опыт 7**

Получение сложного эфира.

#### **Лабораторный опыт 8**

Свойства жиров.

#### **Лабораторный опыт 9**

Свойства моющих средств.

#### **Практическая работа 4**

Решение экспериментальных задач.

#### **Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

### **Тема 9 Азотсодержащие соединения (6 ч)**

**Нитросоединения.** Классификация (алифатические, ароматические и т.д.), номенклатура, получение, физические и химические свойства, применение.

**Предельные алифатические амины.** Состав, номенклатура и изомерия аминов. Строение аминогруппы. Физические и химические свойства. Амины как органические основания, взаимодействие с водой и кислотами. Реакции с азотистой кислотой. Горение аминов. Получение и применение.

**Анилин** — представитель ароматических аминов. Строение молекулы, причины

ослабления основных свойств в сравнении с аминами предельного ряда. Получение анилина из нитробензола (реакция Зинина), физические и химические свойства. Области применения. Сравнительная характеристика органических и неорганических оснований.

#### **Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

### **III. БИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ**

#### **Тема 10 Аминокислоты и белки (5 ч)**

**Аминокислоты.** Состав, номенклатура, изомерия, получение и физические свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Алкилирование аминокислот. Биполярный ион. Синтез пептидов, их строение. Пептидная связь. Биологическое значение  $\alpha$ -аминокислот (заменяемые и незаменимые кислоты). Области применения аминокислот.

**Белки** как биополимеры. Состав и строение белков. Структуры: первичная, вторичная, третичная и четвертичная. Характеристика связей, поддерживающих эти структуры. Физические и химические свойства белков, цветные реакции на белки. Синтез белков. Превращения белков в организме. Биологическая роль пищевых белков. Успехи науки в изучении строения и синтезе белков.

#### **Лабораторный опыт 10**

Качественные реакции на белки.

#### **Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

#### **Тема 11 Углеводы (8 ч)**

##### **Моносахариды**

**Глюкоза.** Состав и строение молекулы: альдегидная и циклическая формы. Физические и химические свойства глюкозы. Реакции с участием альдегидной и гидроксильных групп, брожение. Природные источники и способы получения глюкозы. Биологическая роль и применение.

**Фруктоза** как изомер глюкозы. Состав, строение, нахождение в природе, биологическая роль.

##### **Рибоза и дезоксирибоза. Состав, строение.**

##### **Дисахариды**

**Сахароза.** Состав, строение, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение сахарозы. Биологическое значение.

**Мальтоза** как изомер сахарозы. Сравнение строения и свойств мальтозы и сахарозы. Лактоза. Применение мальтозы и лактозы.

##### **Полисахариды**

**Крахмал** — природный полимер. Состав (амилоза и амило- пектин), строение, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение. Биологическая роль крахмала. Превращения крахмала в организме. Гликоген, его роль в организме человека и животных.

**Целлюлоза** — природный полимер. Строение и свойства целлюлозы в сравнении с крахмалом. Нахождение в природе, биологическая роль, получение и применение целлюлозы.

**Волокна.** Природные (натуральные) волокна. Понятие об искусственных волокнах, ацетатное и вискозное волокна. Синтетические волокна. Полиамидное (капрон) и полиэфирное (лавсан) волокна, их строение, свойства, практическое использование и изделий из них.

#### **Практическая работа 5**

Углеводы.

#### **Практическая работа 6**

Решение экспериментальных задач.

#### **Практическая работа 7**

**Волокна.**

**Расчетные задачи**

Решение задач по материалу темы.

#### **IV. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (4 ч)**

**Пиррол, пиридин, пиримидин.** *Строение, свойства и применение. Пиримидиновые основания. Пури́н и пуриновые основания.*

*Нуклеиновые кислоты. Понятие о нуклеиновых кислотах как природных полимерах. Состав мономеров — нуклеотидов (остатки молекул пиримидинового или пуринового основания, рибозы или дезоксирибозы, фосфорной кислоты). ДНК и РНК. Роль водородных связей в поддержании структуры нуклеиновых кислот. Первичная и вторичная структуры ДНК. Принцип комплементарности в построении двойной спирали ДНК. Роль нуклеиновых кислот в биосинтезе белка.*

#### **V. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА (5 ч)**

**Ферменты** — биологические катализаторы. Классификация ферментов. Каталитическое действие ферментов и небиологических катализаторов в сравнении. Применение и биологическое значение ферментов.

**Витамины.** Водорастворимые и жирорастворимые витамины и их биологическое действие. Витамин С (аскорбиновая кислота). Получение и применение витаминов, их биологическая роль.

**Гормоны.** Классификация гормонов: стероидные, пептидные и белковые. Гормоны — производные тирозина. Биологическое действие гормонов. Физиологическая активность ферментов, витаминов и гормонов в сравнении.

**Лекарственные препараты.** Классификация лекарственных препаратов. Биологическое действие лекарств. Механизм действия молекул белого стрептоцида на бактерию. Явление привыкания микроорганизмов к тому или иному препарату.

#### **VI. ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО КУРСУ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (6 ч)**

Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце.)

**Высокомолекулярные соединения (полимеры).** Мономер, структурное звено, полимер, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Линейная, разветвленная и пространственная структура полимеров. Аморфное и кристаллическое строение. Зависимость свойств полимеров от молекулярной массы, состава и структуры макромолекул. Термопластичные и терморезистивные полимеры. Деструкция полимеров. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений — полимеризация и поликонденсация. Применение полимеров. Пластические массы (*компози́ты*), их состав и свойства. Охрана окружающей среды от загрязнения синтетическими полимерами.

**Классификация органических соединений.** Классы органических соединений и взаимосвязь между ними. Наличие взаимосвязи между неорганическими и органическими веществами. Примеры различных переходов от углеводов к веществам всех изученных классов органических соединений. Значение превращений углеводов для понимания процессов, происходящих в природе, на производстве, в быту.

**Практическая работа 8**

Полимеры.

### **Общая химия 11 класс – 102 часа**

Материал, который подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки выпускников, выделен курсивом.

Мелким шрифтом выделены вопросы, относящиеся к повторению.

## I. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА

### Тема 1 Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (10 ч)

Обобщение ранее полученных знаний об атоме. Состав атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны, их заряд и масса. Заряд ядра — важнейшая характеристика атома. Нуклиды и изотопы.

Развитие представлений о сложном строении атома. Состояние электронов в атоме. Двойственная природа электрона. Атомная орбиталь и электронное облако. Понятие о квантовых числах. Форма  $s$ -,  $p$ -,  $d$ -орбиталей. Принцип Паули. Максимальное число электронов на энергетических уровнях и подуровнях. Атомная орбиталь и электронное облако. Понятие о квантовых числах. Форма  $s$ -,  $p$ -,  $d$ -орбиталей. Принцип Паули. Максимальное число электронов на энергетических уровнях и подуровнях. Электронная классификация элементов:  $s$ -,  $p$ -,  $d$ -,  $f$ - семейства. Валентные электроны  $s$ -,  $p$ -,  $d$ -,  $f$ - элементов. Правило Хунда и графическая схема строения электронных слоев атомов (электронно-графическая формула атома).

**Периодический закон** и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома. Современная формулировка периодического закона. Структура Периодической системы. Строение атомов элементов малых и больших периодов, главных и побочных подгрупп. Физический смысл номеров периода и группы. Изменение характеристик и свойств атомов элементов и их соединений (вертикальная и горизонтальная периодичность, диагональное сходство). Физический смысл периодического закона. Общая характеристика элемента и свойств его соединений на основе положения элемента в Периодической системе. Предсказание свойств веществ на основе периодического закона. Значение периодического закона для развития науки и понимания научной картины мира.

### Тема 2 Химическая связь (13 ч)

**Ковалентная химическая связь**, механизмы ее образования: обменный и донорно-акцепторный. Полярная и неполярная ковалентные связи.

Валентность и валентные возможности атома в свете теорий строения атома и химической связи. Валентные электроны и валентные орбитали (орбитали с неспаренными электронами, неподеленными электронными парами, свободные орбитали). Основное и возбужденное состояние атома.

**Комплексные соединения.** Состав комплексного соединения: комплексообразователь, лиганды. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сферы комплексного соединения. Классификация комплексных соединений: соединения с комплексным анионом, комплексным катионом, нейтральные комплексы. Номенклатура комплексных соединений. Составление формулы комплексного соединения. Механизм образования комплексных соединений. Донорно-акцепторное взаимодействие комплексообразователя и лигандов. Диссоциация и определение комплексных соединений. Значение комплексных соединений в химической технологии и жизнедеятельности организмов. Основные характеристики ковалентной связи: энергия связи, длина связи, валентные углы, насыщенность, направленность и поляризуемость.  $\sigma$ -Связь и  $\pi$ -связи. Гибридизация атомных орбиталей. Виды гибридизации атомных орбиталей. Пространственное строение (геометрия) молекул (линейные, треугольные, тетраэдрические, пирамидальные и угловые молекулы). Полярность молекул. Полярные и неполярные молекулы. Зависимость типа молекул от вида химической связи и строения молекул.

**Ионная связь** как предельный случай ковалентной полярной связи.

Степень окисления и валентность. Правила определения степеней окисления атомов в соединениях.

**Водородная связь.** Влияние водородной связи на свойства веществ. *Межмолекулярные взаимодействия.* Единая природа химической связи.

Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ.

Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток: ионные, атомные, молекулярные и металлические. **Металлическая связь**, ее особенности. Зависимость свойств веществ от типа связи между частицами в кристаллах. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения.

### Демонстрации

1. Модели пространственного расположения  $sp$ -,  $sp^2$ -,  $sp^3$ -гибридных орбиталей.
2. Модели молекул различной геометрической формы.
3. Плакаты со схемами образования ковалентной, ионной, водородной и металлической химической связи.
4. Плакат со схемами образования молекул линейной, треугольной, тетраэдрической и угловой формы.
5. Модели кристаллических решеток, коллекция кристаллов.
6. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения вещества с его свойствами (возгонка иода, нагревание кварца, серы и поваренной соли).
7. Получение комплексного соединения — гидроксида тетраамминмеди(II).

### Лабораторный опыт 1

Получение катионных аквакомплексов и анионных гидроксокомплексов хрома(III).

## II. ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

### Тема 3 Химические реакции и закономерности их протекания (12 ч)

Сущность химической реакции (процесс разрыва связей в реагентах и образование новых связей в продуктах реакции). Энергетика химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект. Энтальпия. Термохимические уравнения. Закон Гесса, его применение для термохимических расчетов. Стандартная теплота (энтальпия) образования химических соединений. Понятие об энтропии. *Энергия Гиббса. Условия принципиальной возможности протекания реакции.*

**Скорость реакции.** Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость гомо- и гетерогенных реакций. Элементарные и сложные реакции. *Механизм реакции.* Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс. Константа скорости реакции. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс. Константа скорости реакции. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации

**Обратимые и необратимые реакции.** Химическое равновесие. Равновесные концентрации. Константа равновесия. **Обратимые и необратимые реакции.** Химическое равновесие. Равновесные концентрации. Константа равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия (температура, давление и концентрация реагентов). Принцип Ле Шателье. Роль смещения равновесия в увеличении выхода продукта в химической промышленности.

### Демонстрации

1. Экзо- и эндотермические реакции (гашение извести и разложение дихромата аммония).
2. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами при разных концентрациях и температурах).
3. Влияние площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ на протекание реакции (взаимодействие гранул и порошка цинка или мела с соляной кислотой одинаковой концентрации).
4. Влияние температуры на химическое равновесие (взаимодействие иода с крахмалом).

### Лабораторный опыт 2

Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ.

## Практическая работа 1

Скорость химической реакции.

### Расчетные задачи

Решение задач с использованием:

1. Закона Гесса.
2. Правила Вант-Гоффа.
3. Закона действующих масс.
4. Константы равновесия.
5. Расчет изменения энтропии реакции.
6. *Расчет изменения энергии Гиббса реакции.*

### Тема 4 Химические реакции в водных растворах (11 ч)

**Дисперсные системы.** Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Классификация дисперсных систем. Представление о коллоидных растворах. Эффект Тиндаля. Суспензии, эмульсии. Истинные растворы.

**Образование растворов.** Механизм и энергетика растворения. Кристаллогидраты. Химическое равновесие при растворении. Растворимость веществ в воде. Влияние на растворимость природы растворяемого вещества и растворителя, температуры и давления. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Способы выражения состава растворов. Массовая доля растворенного вещества, молярная и *моляльная* концентрации. Значение растворов в жизнедеятельности организмов, быту, промышленности.

**Электролитическая диссоциация.** Зависимость диссоциации от характера химических связей в электролитах. Степень диссоциации электролитов. Факторы, влияющие на степень диссоциации. Слабые и сильные электролиты. Константа диссоциации. Смещение ионного равновесия в растворе слабого электролита. Произведение растворимости. Диссоциация воды. Константа диссоциации воды. *Ионное произведение воды.* Водородный показатель (рН). Индикаторы. Роль водородного показателя в химических и биологических процессах.

Положение элементов в Периодической системе и кислотно-основные свойства их гидроксидов. Современные представления о природе кислот и оснований.

Реакции ионного обмена. Условия необратимого протекания реакции: выпадение осадка, выделение газа, образование слабого электролита или комплексного иона.

Реакции, протекающие до состояния равновесия. Реакции, не протекающие в растворе.

**Гидролиз солей.** Обратимый гидролиз солей. Сущность процесса гидролиза. Различные случаи гидролиза солей. Степень гидролиза. Смещение равновесия гидролиза. Ступенчатый гидролиз. Гидролиз солей в свете протонной теории. Взаимодействие металлов с растворами гидролизующихся солей. Необратимый (полный) гидролиз солей и бинарных соединений. Механизм полного гидролиза солей.

### Демонстрации

1. Образцы дисперсных систем с жидкой средой.
2. Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей.
3. Эффект Тиндаля.
4. Образование и дегидратация кристаллогидратов.
5. Насыщенный, ненасыщенный и пересыщенный растворы.
6. Факторы, влияющие на растворимость веществ.
7. Таблица «Положение элементов в Периодической системе и характер диссоциации их гидроксидов».
8. Окраска индикаторов в различных средах.
9. Гидролиз солей различных типов. Полный гидролиз соли.

### Лабораторный опыт 3

Тепловые явления при растворении.

### Лабораторный опыт 4

Приготовление раствора заданной молярной концентрации.

### Лабораторный опыт 5

Реакции ионного обмена в растворе.

### Лабораторный опыт 6



Взаимодействие металлов с растворами гидролизующихся солей.

### Практическая работа 2

Методы очистки веществ.

### Практическая работа 3

Гидролиз солей.

#### Расчетные задачи

1. Расчет массовой доли растворенного вещества.
2. Вычисление растворимости веществ в воде.
3. Вычисление молярной и *моляльной* концентрации растворенного вещества.

### Тема 5 Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов (11 ч)

**Окислительно-восстановительные реакции.** Процессы окисления и восстановления. Восстановители и окислители. Окислительно-восстановительная двойственность. Изменение окислительно-восстановительных свойств простых веществ в зависимости от положения образующих их элементов в Периодической системе Д. И. Менделеева. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса.

Классификация окислительно-восстановительных реакций (межмолекулярные, внутримолекулярные и реакции диспропорционирования).

Особые случаи составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. *Метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций).* Органические вещества в окислительно-восстановительных реакциях. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.

**Химические источники тока** (гальванические элементы). Электрохимический ряд напряжений металлов.

*Направление окислительно-восстановительных реакций. Ряд стандартных электродных потенциалов.*

**Электролиз.** Электролиз расплавов и водных растворов электролитов с инертными электродами. Электролиз с растворимым анодом. Применение электролиза в промышленности. Аккумуляторы.

**Коррозия металлов.** Ущерб от коррозии. Виды коррозии (химическая и электрохимическая). Способы защиты металлов от коррозии: легирование, антикоррозионные покрытия (неметаллические и металлические — анодные и катодные), протекторная защита, ингибирование, изменение свойств агрессивной среды.

#### Демонстрации

1. Примеры окислительно-восстановительных реакций.
2. Медно-цинковый гальванический элемент, его работа.
3. Электролиз растворов хлорида меди(II) и сульфата натрия или калия.

#### Лабораторный опыт 7

Окислительно-восстановительные реакции.

#### Лабораторный опыт 8

Гальванический элемент.

#### Лабораторный опыт 9

Восстановительные свойства металлов.

#### Лабораторный опыт 10

Электролиз воды.

#### Практическая работа 4

Коррозия и защита металлов от коррозии.

#### Расчетные задачи

Решение задач по теме «Электролиз».

## III. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА

### Тема 6 Основные классы неорганических соединений (9 ч)

Обобщение свойств важнейших классов неорганических соединений.

**Оксиды.** Классификация оксидов по химическим свойствам.

Способы получения, физические свойства. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства оксидов.

**Гидроксиды.** Основания, классификация, способы получения и химические свойства. Кислоты, классификация, номенклатура, способы получения и химические свойства.

Окислительно-восстановительные свойства кислот.

Амфотерные гидроксиды, получение и химические свойства.

**Соли.** Средние соли, номенклатура, способы получения и химические свойства.

Окислительно-восстановительные свойства средних солей.

Кислые соли, номенклатура, способы получения, диссоциация и химические свойства. Перевод кислых солей в средние.

Основные соли, номенклатура, способы получения, диссоциация и химические свойства. Перевод основных солей в средние.

Двойные и смешанные соли.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

### Демонстрации

1. Реакции, характерные для основных, кислотных и амфотерных оксидов и гидроксидов.

2. Получение и свойства средних, кислых и основных солей.

3. Термическое разложение нитратов и солей аммония.

### Лабораторный опыт 11

Распознавание оксидов.

### Лабораторный опыт 12

Распознавание катионов натрия, магния и цинка.

### Лабораторный опыт 13

Получение кислой соли.

### Лабораторный опыт 14

Получение основной соли.

### Расчетные задачи

Решение задач с использованием стехиометрических схем.

### Тема 7 Неметаллы и их соединения (9 ч)

**Общий обзор неметаллов.** Положение элементов, образующих простые вещества — неметаллы, в Периодической системе элементов. Особенности строения их атомов. Способы получения неметаллов и их физические свойства. Аллотропные модификации кислорода, серы, фосфора, углерода и их свойства. Химические свойства неметаллов. Окислительно-восстановительная двойственность неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами и водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства в реакциях с более электроотрицательными неметаллами (кислород, фтор, хлор и др.), сложными веществами — окислителями (азотная и концентрированная серная кислоты и др.). Взаимодействие углерода и водорода с оксидами. Реакции диспропорционирования: взаимодействие галогенов (кроме фтора) и серы с щелочами, хлора и брома с водой.

Реакции диспропорционирования: взаимодействие галогенов (кроме фтора) и серы с щелочами, хлора и брома с водой.

Кислородные соединения неметаллов. Оксиды неметаллов и соответствующие им гидроксиды.

Зависимость кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов от степени окисления неметалла.

Химические свойства (реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления атома неметалла).

Пероксид водорода. Состав молекулы, окислительно-восстановительные свойства, реакция диспропорционирования, применение.

*Благородные газы. Получение, физические и химические свойства, применение.*

### Демонстрации

1. Модели кристаллических решеток иода, алмаза и графита.
2. Получение аллотропных модификаций серы и фосфора.
3. Взаимодействие серы с кислородом, водородом, растворами щелочи и азотной кислоты.
4. Вытеснение менее активных галогенов из их соединений (галогенидов) более активными галогенами.

#### Лабораторный опыт 15

Диспропорционирование иода в щелочной среде.

#### Лабораторный опыт 16

Окислительно-восстановительные свойства пероксида водорода.

#### Практическая работа 5

Получение, соби́рание и распознавание газов.

#### Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

#### Тема 8 Металлы и их соединения (18 ч)

**Общий обзор металлов.** Положение элементов, образующих простые вещества — металлы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Общие способы получения металлов и их физические свойства. Химические свойства металлов: взаимодействие с простыми веществами — неметаллами, со сложными веществами: с водой, растворами щелочей и кислот, кислотами-окислителями (азотная и концентрированная серная), растворами солей, расплавами щелочей в присутствии окислителей.

Применение металлов, их сплавов и соединений в промышленности и современной технике. Роль металлов в природе и жизни организмов.

**Металлы, образованные атомами d-элементов.** Общая характеристика d-элементов. Особенности строения атомов и свойств соединений.

**Хром.** Строение атома и степени окисления. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства хрома. Оксиды и гидроксиды хрома(II), (III), (VI). Хромовая и дихромовая кислоты и их соли. Комплексные соединения. Окислительно-восстановительные свойства соединений хрома. Применение хрома, его сплавов и соединений.

**Марганец.** Строение атома и степени окисления. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства марганца. Оксиды и гидроксиды марганца(II), (IV), (VII). Окислительно-восстановительные свойства соединений марганца. Применение марганца, его сплавов и соединений.

**Железо.** Строение атома и степени окисления. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства железа и его соединений (оксиды, гидроксиды, соли и комплексные соединения). Применение железа, его сплавов и соединений.

**Металлы, образованные атомами d-элементов I группы.** Общая характеристика элементов подгруппы меди.

**Медь и серебро.** Строение атомов и степени окисления. Распространение в природе, получение, физические и химические свойства меди и серебра. Оксиды, гидроксиды и комплексные соединения меди и серебра. Окислительно-восстановительные свойства соединений меди и серебра. Сплавы меди и серебра. Применение меди и серебра, их сплавов и соединений.

**Металлы, образованные атомами d-элементов II группы.** Общая характеристика элементов подгруппы цинка.

**Цинк.** Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства. Амфотерность оксида и гидроксида. Соли цинка. Применение цинка, его сплавов и соединений.

**Ртуть.** Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства ртути и ее соединений, применение. Токсичность ртути и ее соединений. Правила безопасности при использовании в быту приборов, содержащих ртуть.

### Демонстрации

1. Коллекция металлов с различными физическими свойствами.
2. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой, алюминия с растворами щелочи, серной и азотной кислот. Отношение алюминия и железа к концентрированным растворам азотной и серной кислот.
3. Минералы, содержащие хром, марганец, железо, медь и цинк.
4. Образцы чугуна, стали, сплавов хрома, марганца, меди, серебра, цинка.
5. Горение железа в кислороде и хлоре.
6. Получение гидроксидов железа(II) и (III), их кислотнo-основные и окислительно-восстановительные свойства.
7. Взаимодействие меди с концентрированной и разбавленной азотной кислотой.
8. Растворение цинка в кислотах и щелочах.

### Лабораторный опыт 17

Взаимодействие металлов с растворами щелочей.

### Лабораторный опыт 18

Соединения марганца.

### Лабораторный опыт 19

Получение оксида и комплексного основания серебра.

### Лабораторный опыт 20

Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

### Практическая работа 6

Соединения хрома.

### Практическая работа 7

Соединения железа.

### Практическая работа 8

Соединения меди.

### Практическая работа 9

Идентификация неорганических соединений.

### Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

## IV. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ

### Тема 9 Химия и химическая технология (5 ч)

Производство серной кислоты и аммиака: закономерности химических реакций, выбор оптимальных условий их осуществления. Промышленное получение чугуна и стали. Общие научные принципы химического производства. Применение в организации химических производств современных методов оптимизации и управления. Необходимость экологической экспертизы новых технологий.

### Демонстрации

1. Модель или схема производства серной кислоты.
2. Модель или схема производства аммиака.
3. Модель конвертера.

### Экскурсия

Предприятия по производству неорганических веществ.

### Расчетные задачи

Расчет выхода продукта реакции.

### Тема 10. Охрана окружающей среды (4 ч)

**Охрана атмосферы.** Значение атмосферы. Состав атмосферы Земли. Озоновый щит Земли. Основные загрязнители и источники загрязнения атмосферы. Изменение свойств атмосферы в результате ее загрязнения: парниковый эффект, кислотные дожди, фотохимический смог. Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДК) вредных веществ. Охрана атмосферы от загрязнения.

**Охрана гидросферы.** Значение гидросферы. Вода в природе. Вода —

универсальный растворитель. Роль воды в круговороте веществ в природе. Источники и виды загрязнения воды. Охрана водных ресурсов от загрязнений.

**Охрана почвы.** Почва — основной источник обеспечения растений питательными веществами. Источники и основные загрязнители почвы. Способы снижения загрязненности почвы.

Химия как необходимая научная основа разработки мер борьбы с загрязнением окружающей среды, научно обоснованных норм природопользования, ограничения потребления природных ресурсов.

#### Демонстрации

1. Схемы круговорота в природе кислорода, азота, серы, углерода, воды.
2. Схема безотходного производства.
3. Фильмы о загрязнении воздуха, воды и почвы.
4. Схема очистки воды (стадии подготовки питьевой воды).

Программа курса химии для 10 класса рассчитана на 105 часов (3ч/нед., из них 5ч – резервное время). Т.к в данном классе 34 рабочих недели, то программа рассчитана на 102 часа, следовательно 3 часа из 5 резервного времени не используется. 2 часа из резерва используем на тему: 2. Непредельные углеводороды-1ч и 1 ч на тему: 3.« Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов»,

Программа курса химии для 11 класса рассчитана на 105 часов (3ч/нед., из них 7ч – резервное время). Так как в 11 классе 34 учебных недели, 3ч резервного времени не используется, остается 102 ч, из которых 4 ч резервного времени. Резервное время используется по 2ч на темы: 3. «Химические реакции и закономерности их протекания», 4. «Химические реакции в водных растворах».

## 2. Тематическое планирование в 10 классе

№		Разделы, темы	Кол час
		<b>Введение в органическую химию</b>	<b>5ч</b>
<b>1.</b>	<b>1</b>	Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ.	<b>1ч</b>
<b>2.</b>	<b>2</b>	Особенности органических соединений и реакций с их участием. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова	<b>1ч</b>
<b>3.</b>	<b>3</b>	Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулах.	<b>1ч</b>
<b>4.</b>	<b>4</b>	Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия. Значение теории химического строения.	<b>1ч</b>
<b>5.</b>	<b>5</b>	Реакции с участием органических веществ. Классификация реакций в органической химии. Гомолитический и генетический разрыв ковалентных связей	<b>1ч</b>
		<b>І. Углеводороды.</b> <b>1. Предельные углеводороды</b>	<b>11ч</b>
<b>6.</b>	<b>1</b>	Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана $sp^3$ гибридизация орбиталей атома углерода.	<b>1ч</b>

7.	2	Гомологический ряд, номенклатура и изомерия углеводородного скелета	1ч
8.	3	Изомерия в ряду радикалов. Конформация.	1ч
9.	4	Физические свойства алканов и их зависимость от молярной массы.	1ч
10.	5	Химические свойства алканов: галогенирование горение, термические превращения (разложение, крекинг, дегидрирование, изомеризация, ароматизация). Конверсия метана, Л.о№1 Изготовление моделей молекул углеводородов и их галогенопроизводных (выполняется дома)	1ч
11.	6	Механизм реакции замещения. избирательный характер реакции замещения. Каталитическое окисление метана, кислородом воздуха. Индуктивный эффект.	1ч
12.	7	Нахождение в природе и применение алканов	1ч
13.	8	Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его относительной плотности и массовой доле элементов (решение расчетных задач)	1ч
14.	9	Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массе продуктов сгорания(решение расчетных задач)	1ч
15.	10	Практическая работа №1. Определение качественного состава органических веществ	1ч
16.	11	Контрольная работа №1 по темам: «Теория химического строения органических соединений» и «Предельные углеводороды»	1ч
		<b>2. Непредельные углеводороды</b>	<b>14ч+1ч</b>
17.	1	Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы метана $sp^2$ гибридизация орбиталей атома углерода. $\sigma$ и $\pi$ -связи.	1ч
18.	2	Гомологический ряд, номенклатура. Изомерия углеводородного скелета и положения двойной связи. Межклассовая и пространственная изомерия. Закономерности изменения физических свойств алкенов.	1ч
19.	3	Химические свойства реакции присоединения(гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация)окисления (горения) и полимеризации. Л.О №3 « Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена Правило Марковникова. Механизмы реакций электрофильного присоединения, исключение из правил Марковникова.	1ч
20.	4	Промышленные и лабораторные методы получения алкенов. Реакции алуминирования (отщепления). Правило Зайцева. Основные области применения алкенов.	1ч
21.	5	Алкадиены. Электронное строение молекулы бутадиена-1,3. Сопряженные связи. Понятие о диеновых углеводородах.	1ч
22.	6	Получение и химические свойства: реакции присоединения и полимеризации.	1ч
23.	7	Изомерия и номенклатура. Бутадиен-1,3 (дивинил) и 2 метилбутадиен-1,3(изопрен)	1ч
24.	8	Получение и химические свойства: реакции присоединения и полимеризации.	1ч
25.	9	Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация. Резина. Применение каучука и резины. Л.О №3» Ознакомление с образцами каучуков, резины, эбонита.	1ч

26.	10	Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. sp Гибридизация орбиталей атома углерода. Особенности тройной связи. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкинов	1ч
27.	11	Физические и химические свойства). Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация) окисления и полимеризации.	1ч
28.	12	Физические и химические свойства). Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация) окисления и полимеризации.	1ч
29.	13	Кислотные свойства алкинов. Ацетилениды. Получение и применение алкинов.	1ч
30.	14	.Решение задач по материалу темы	1ч
31.	15	<b>Контрольная работа №2 . Непредельные углеводороды</b>	1ч
		<b>3. Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов.</b>	<b>8ч+1ч</b>
32.	1	Циклоалканы. Строение , изомерия номенклатура. Получение, свойства и применение. Особенности химических свойств соединений, обусловленные строением молекул. Л.О №4 «Изготовление моделей молекул циклопарафинов.»	1ч
33.	2	Арены. Электронное и пространственное строение молекулы бензола. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия аренов. Физические свойства бензола, его токсичность.	1ч
34.	3	Химические свойства: реакции замещения (нитрование, галогенирование , алкилирование), присоединения(гидрирование, хлорирование) горения. Механизм реакции электрофильного замещения.	1ч
35.	4	Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола ( реакции с участием бензольного кольца и боковой цепи).	1ч
36.	5	Стирол- ароматический углеводород, содержащий краткую связь в боковой цепи. Особенности химических свойств стирола. Получение полистирола и бутадиен – стирольного каучука. Получение бензола и его гомологов. Применение ароматических углеводородов.	1ч
37.	6	Взаимосвязь предельных, непредельных, ароматических углеводородов и водородных соединений неметаллов. Классификация углеводородов. Генетическая связь гомологических рядов. Связь строения углеводородов с их свойствами. Решение задач по материалу темы.	1ч
38.	7	Природные источники углеводородов и их переработка. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование как источника энергии и химического сырья Л.о №5 ознакомление с коллекцией образцов нефти, каменного угля и продуктов их переработки.	1ч
39.	8	Нефть, ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг, ароматизация( риформинг) и пиролиз нефтепродуктов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Октановое число бензинов. Каменный уголь. Коксование каменного угля и применение коксохимического производства.	1ч
40.	9	<b>Контрольная работа №3 Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов.</b>	<b>1ч</b>
		<b>II. Функциональные производные углеводородов.</b>	

		<b>4. Галогенопроизводные углеводов.</b>	<b>3ч</b>
41.	1	Функциональная группа, изомерия, номенклатура. Некоторые особенности галогенопроизводных углеводов.	1ч
42.	2	Получение, химические свойства: реакции нуклеофильного замещения, отщепление. Мезомерный эффект. Применение галогенопроизводных.	1ч
43.	3	Решение задач по материалу темы.	1ч
		<b>5. Гидроксильные производные углеводов.</b>	<b>9ч</b>
44.	1	Спирты. Функциональная группа, классификация: одноатомные и многоатомные спирты; предельные, ароматические; первичные, вторичные, третичные. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд номенклатура, изомерия и строение. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов.	1ч
45.	2	Химические свойства спиртов, обусловленные замещением атома водорода в гидроксильной группе и свойствами гидроксильной группы, окисление.	1ч
46.	3	Получение и применение спиртов, физиологическое действие на организм человека.	1ч
47.	4	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин. Токсичность этиленгликоля. Особенности химических свойств.	1ч
48.	5	Получение и практическое использование. Качественные реакции на одноатомные и многоатомные спирты.	1ч
49.	6	Фенолы. Строение фенола, взаимное влияние на атомов в молекуле. Физические и химические свойства. Реакции с участием гидроксильной группы и бензольного кольца. Качественная реакция на фенол	1ч
50.	7	Получение и промышленное использование. Действие фенола на живые организмы. Охрана окружающей среды от промышленных отходов содержащих фенол.	1ч
51.	8	Ароматические спирты. Решение задач по материалу темы.	1ч
52.	9	Практическая работа №2. Спирты.	1ч
		<b>Карбонильные соединения</b>	<b>5ч</b>
53.	1	Альдегиды. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия предельных альдегидов. Электронное строение карбонильной группы, особенности двойной связи.	1ч
54.	2	Физические и химические свойства: реакции присоединения, окисления, полимеризации, замещения по $\alpha$ - атому углерода. Качественные реакции на альдегиды. Л.О №6	1ч
55.	3	Реакция поликонденсации. Получение феноло – формальдегидной смолы. общие методы получения альдегидов. Применение ацетальдегидов и формальдегида. Действие альдегидов на живые организмы.	1ч
56.	4	Кетоны. Номенклатура, изомерия, строение. Ацетон, получение и промышленное использование	1ч



57.	5	Решение задач по материалам темы.	
		<b>Карбоновые кислоты и их производные</b>	<b>6ч</b>
58.	1	Классификация карбоновых кислот: предельные непредельные; ароматические; одно и многоосновные; низшие и высшие кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Номенклатура. изомерия, электронное строение карбоксильной группы .	1ч
59.	2	Физические свойства, водородная связь. Химические свойства: диссоциация кислот взаимодействие с металлами, основаниями, оксидами, солями, спиртами; реакции с участием углеводородного радикала. Изменение силы кислот под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Производные кислот: галогенангидриды, ангидриды, амиды. Реакции с участием двойной связи карбоксильной группы. Реакции окисления.	1ч
60.	3	Особенности строения и свойств муравьиной кислоты. Общие способы получения кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот.	1ч
61.	4	Высшие карбоновые кислоты. Двухосновные, непредельные и ароматические кислоты. Сравнение свойств неорганических и органических кислот. Решение задач по материалу темы	1ч
62.	5	Практическая работа №2. Свойства предельных одноосновных карбоновых кислот.	1ч
63.	6	<b>Контрольная работа №5 Карбонильные соединения. Карбоновые кислоты и их производные.</b>	
		<b>Эфиры.</b>	<b>8ч</b>
64.	1	Простые эфиры. Номенклатура, изомерия, получение. Диэтиловый эфир- представитель простых эфиров, физические свойства, применение	1ч
65.	2	Сложные эфиры. Состав, номенклатура, изомерия. Реакция этерификации. Л.О № 7. «Получение сложного эфира».	1ч
66.	3	Гидролиз, восстановление и горение сложных эфиров. Примеры сложных эфиров, их физические свойства, распространение в природе и применение.	1ч
67.	4	Жиры. Состав, строение, номенклатура Жиры в природе, их свойства.. Л.о 8 свойства жиров. Гидролиз и гидрирование жиров в промышленности. Превращения жиров в организме. Пищевая ценность жиров и продуктов на их основе	1ч
68.	5	Мыла- соли высших карбоновых кислот. Моющее действие мыла. Синтетические моющие средства (СМС), состав, особенности свойств. Защита природы от загрязнения СМС. Л.О №9 свойства моющих средств.	1ч
69.	6	Синтетические моющие средства (СМС), состав, особенности свойств. Защита природы от загрязнения СМС. Л.О №9 свойства моющих средств.	1ч
70.	6	Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач.	1ч
71.	7	Решение задач по материалу темы.	1ч

		<b>Азотсодержащие соединения</b>	<b>5ч</b>
72.	1	Нитросоединения . Классификация (алифатические, ароматические), номенклатура, получение, физические и химические свойства, применение.	1ч
73.	2	Предельные алифатические амины. Состав, номенклатура и изомерия аминов. Строение аминогруппы. Физические и химические свойства.	1ч
74.	3	Амины как органические основания, взаимодействие с водой и кислотами. Горение аминов. Получение и применение.	1ч
75.	4	Анилин – представитель ароматических аминов. Строение молекулы, причины ослабления основных свойств в сравнении с аминами предельного ряда. Получение анилина из нитробензола (реакция Зинина), физические и химические свойства. Области применения.	1ч
76.	5	Сравнительная характеристика органических и неорганических оснований. Решение задач по материалу темы.	1ч
		<b>3.Буферные соединения.</b>	
		<b>Аминокислоты и белки</b>	<b>5ч</b>
77.	1	Аминокислоты. Состав, номенклатура, изомерия, получение и физические свойства..	1ч
78.	2	Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Биполярный ион. Синтез пептидов, их строение. Пептидная связь. Биологическое значение α- аминокислот ( заменимые и незаменимые). Области применения аминокислот	1ч
79.	3	Белки как биополимеры. Состав и строение белков. Структуры белков: первичная, вторичная, третичная и четвертичная. Характеристика связей поддерживающих эти структуры.	1ч
80.	4	Физические и химические свойства белков, цветные реакции на белки. Л.о 10. Качественные реакции на белки.	1ч
81.	5	Синтез белков. Превращения белков в организме. Биологическая роль пищевых белков. Успехи науки в изучении строения и синтеза белков. Решение задач по материалу темы.	1ч
		<b>Углеводы</b>	<b>8ч</b>
82.	1	Глюкоза. Состав и строение молекулы: альдегидная и циклическая формы. Физические и химические свойства глюкозы. Реакции с участием альдегидной и гидроксильных групп, брожение. Природные источники и получение глюкозы. Биологическая роль и применение.	1ч
83.	2	Фруктоза как изомер глюкозы. Состав строение, нахождение в природе, биологическая роль. Рибоза и дезоксирибоза. Состав, строение.	1ч
84.	3	Дисахариды. Сахароза. Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение сахарозы. Биологическое значение. Мальтоза как изомер сахарозы. Сравнение строения и свойств мальтозы и сахарозы. Лактоза. Применение мальтозы и лактозы.	1ч
85.	4	Полисахариды. Крахмал- природный полимер. Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства и применение. Превращение пищевого крахмала в организме. Гликоген, роль в организме человека и животных.	1ч

86.	5	Полисахариды. Целлюлоза- природный полимер. Строение и свойства целлюлозы в сравнении с крахмалом. Нахождение в природе, биологическая роль, получение и применение целлюлозы.	1ч
87.	6	Практическая работа №5 «Углеводы» Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач	1ч
88.	7	Волокна. Природные ( натуральные)волокна. Понятие об искусственных волокнах: ацетатном и вискозном. Синтетические волокна. Полиамидное (капрон) и полиэфирное(лавсан) волокна, их строение, свойства, практическое использование	1ч
89.	8	Практическая работа №7 «Волокна и полимеры». Решение задач по материалу темы.	1ч
		<b>Азотсодержащие гетероциклические соединения</b>	<b>3ч</b>
90.	1	<i>Пиррол, пиридин, пиримидин. Строение , свойства и применение. Пиримидиновые основания. Пури и пуриновые основания.</i>	1ч
91.	2	<i>Нуклеиновые кислоты. Понятие о нуклеиновых кислотах как природных полимерах. Состав мономеров- нуклеотидов(остатки молекул пиримидинового или пуринового основания, рибозы или дезоксирибозы, фосфорной кислоты).</i>	1ч
92.	3	<i>ДНК и РНК. Роль водородных связей в поддержании структуры нуклеиновых кислот. Первичная и вторичная структуры ДНК. Принцип комплементарности в построении двойной спирали ДНК. Роль нуклеиновых кислот в биосинтезе белка.</i>	1ч
		<b>Биологически активные вещества</b>	<b>5ч</b>
93.	1	Ферменты биологические катализаторы. Каталитическое действие ферментов в сравнении с небиологическими катализаторами. Применение и биологическое значение ферментов.	1ч
94.	2	Витамины. Водорастворимые и жирорастворимые витамины и их биологическое действие. Витамин С(аскорбиновая кислота). Получение и применение витаминов , их биологическая роль	1ч
95.	3	Гормоны. Классификация гормонов: стероидные, пептидные и белковые.	1ч
96.	4	Гормоны – производные тирозина. Биологическое действие гормонов. Физиологическая активность ферментов, витаминов и гормонов в сравнении.	1ч
97.	5	Лекарственные вещества. Классификация лекарственных препаратов. Биологическое действие лекарств. Механизм действия молекул белого стрептоцида на бактерию. Явление привыкания микроорганизмов к тому или иному препарату.	1ч
		<b>Обобщение знаний по курсу органической химии.</b>	<b>5ч</b>
98.	1	Высокомолекулярные соединения( полимеры). Мономер, структурное звено, полимер, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Линейная, разветвленная и пространственная структура полимеров. Аморфное и кристаллическое строение. Зависимость свойств полимеров от молекулярной массы, состава и структуры макромолекул. Термопластичные и термореактивные полимеры. Деструкция полимеров.	1ч
99.	2	Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений- полимеризация и поликонденсация. Применение полимеров. Пластические массы( композиты), их состав и свойства. Охрана окружающей среды от загрязнения синтетическими полимерами.	1ч

100.	3	Классификация органических соединений. Классы органических соединений и взаимосвязь между ними.	1ч
101.	4	Практическая работа 8. Полимеры	1ч
102.	5	Примеры различных переходов от углеродов к веществам всех изученных классов органических соединений. Значение превращений углеводов для понимания процессов, происходящих в природе, на производстве, в быту.	1ч
ИТОГО			102ч

### Тематическое планирование в 11 классе

№		Разделы, темы	Кол час
<b>1.Строение вещества</b>			
		Тема 1 Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	10ч
1.	1	Обобщение ранее полученных знаний об атоме. Состав атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны, их заряд и масса. Заряд ядра — важная характеристика атома.	1ч
2.	2	Нуклиды и изотопы.	1ч
3.	3	Развитие представлений о сложном строении атома. Состояние электронов в атоме. Двойственная природа электрона.	1ч
4.	4	Атомная орбиталь и электронное облако. Понятие о квантовых числах. Форма <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -орбиталей. Принцип Паули. Максимальное число электронов на энергетических уровнях и подуровнях.	1ч
5.	5	Атомная орбиталь и электронное облако. Понятие о квантовых числах. Форма <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -орбиталей. Принцип Паули. Максимальное число электронов на энергетических уровнях и подуровнях.	1ч
6.	6	Электронная классификация элементов: <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -, <i>f</i> - семейства. Валентные электроны <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -, <i>f</i> - элементов. Правило Хунда и графическая схема строения электронных слоев атомов (электронно-графическая формула атома).	1ч
7.	7	<b>Периодический закон</b> и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома. Современная формулировка периодического закона	1ч
8.	8	Структура Периодической системы. Строение атомов элементов малых и больших периодов, главных и побочных подгрупп. Физический смысл номеров периода и группы. Изменение характеристик и свойств атомов элементов и их соединений (вертикальная и горизонтальная периодичность, диагональное сходство). Физический смысл периодического закона.	1ч
9.	9	Общая характеристика элемента и свойств его соединений на основе положения элемента в Периодической системе.	1ч
10.	10	Предсказание свойств веществ на основе периодического закона. Значение периодического закона для развития науки и понимания научной картины мира.	1ч

		Тема 2. Химическая связь	13ч
11.	1	<b>Ковалентная химическая связь</b> , механизмы ее образования: обменный и донорно-акцепторный.	1ч
12.	2	Полярная и неполярная ковалентные связи.	1ч
13.	3	Валентность и валентные возможности атома в свете теорий строения атома и химической связи. Валентные электроны и валентные орбитали (орбитали с неспаренными электронами, неподделенными электронными парами, свободные орбитали). Основное и возбужденное состояние атома.	1ч
14.	4	<b>Комплексные соединения.</b> Состав комплексного соединения: комплексообразователь, лиганды. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сферы комплексного соединения.	1ч
15.	5	Классификация комплексных соединений: соединения с комплексным анионом, комплексным катионом, нейтральные комплексы. Номенклатура комплексных соединений.	1ч
16.	6	Составление формулы комплексного соединения. Механизм образования комплексных соединений. Донорно-акцепторное взаимодействие комплексообразователя и лигандов. Лабораторный опыт 1. Получение катионных аквакомплексов и анионных гидроксокомплексов хрома(III).	1ч
17.	7	Диссоциация и определение комплексных соединений. Значение комплексных соединений в химической технологии и жизнедеятельности организмов.	1ч
18.	8	Основные характеристики ковалентной связи: энергия связи, длина связи, валентные углы, насыщенность, направленность и поляризуемость. $\sigma$ -Связь и $\pi$ -связи.	1ч
19.	9	Гибридизация атомных орбиталей. Виды гибридизации атомных орбиталей. Пространственное строение (геометрия) молекул (линейные, треугольные, тетраэдрические, пирамидальные и угловые молекулы). Полярность молекул. Полярные и неполярные молекулы. Зависимость типа молекул от вида химической связи и строения молекул.	1ч
20.	10	<b>Ионная связь</b> как предельный случай ковалентной полярной связи. Степень окисления и валентность. Правила определения степеней окисления атомов в соединениях.	1ч
21.	11	<b>Водородная связь.</b> Влияние водородной связи на свойства веществ. <i>Меж молекулярные взаимодействия.</i> Единая природа химической связи	1ч
22.	12	Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток: ионные, атомные, молекулярные и металлические..	1ч
23.	13	<b>Металлическая связь</b> , ее особенности. Зависимость свойств веществ от типа связи между частицами в кристаллах. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1ч
		<b>II. ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ</b> <b>Тема 3 Химические реакции и закономерности их протекания</b>	10+2=12 ч

24.	1	Сущность химической реакции (процесс разрыва связей в реагентах и образование новых связей в продуктах реакции).	1ч
25.	2	Энергетика химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект. Энтальпия. Решение задач: Закона действующих масс. Константы равновесия. Расчет изменения энтропии реакции.	1ч
26.	3	Термохимические уравнения. Закон Гесса, его применение для термохимических расчетов.	1ч
27.	4	Стандартная теплота (энтальпия) образования химических соединений. Понятие об энтропии. Решение задач с использованием: Закона Гесса. Энергия Гиббса. Условия принципиальной возможности протекания реакции. Расчет изменения энергии Гиббса реакции	1ч
28.	5	Скорость реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость гомо- и гетерогенных реакций. Элементарные и сложные реакции. Механизм реакции.	1ч
29.	6	Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс. Константа скорости реакции. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации. Решение задач с использованием: Правила Вант-Гоффа. Лабораторный опыт 2. Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ.	1ч
30.	7	Практическая работа 1 Скорость химической реакции.	1ч
31.	8	Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Равновесные концентрации. Константа равновесия.	1ч
32.	9	Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Равновесные концентрации. Константа равновесия.	1ч
33.	10	Факторы, влияющие на смещение равновесия (температура, давление и концентрация реагентов).	1ч
34.	11	Принцип Ле Шателье. Роль смещения равновесия в увеличении выхода продукта в химической промышленности.	1ч
35.	12	Контрольная работа № 1 Решение задач с использованием: Закона Гесса. Правила Вант-Гоффа. Закона действующих масс. Константы равновесия. Расчет изменения энтропии реакции. Расчет изменения энергии Гиббса реакции	1ч
		Тема 4 Химические реакции в водных растворах	9+2= 11ч
36.	1	Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Классификация дисперсных систем.	1ч
37.	2	Представление о коллоидных растворах. Эффект Тиндаля. Суспензии, эмульсии. Истинные растворы.	1ч
38.	3	Образование растворов. Механизм и энергетика растворения. Кристаллогидраты. Химическое равновесие при растворении. Растворимость веществ в воде.	1ч
39.	4	Влияние на растворимость природы растворимого вещества и растворителя, температуры и давления. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы.	1ч

		Практическая работа 2 Методы очистки веществ	
40.	5	Способы выражения состава растворов. Массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Значение растворов в жизнедеятельности организмов, быту, промышленности. Расчетные задачи: Расчет массовой доли растворенного вещества. Вычисление растворимости веществ в воде. Вычисление молярной и <i>моляльной</i> концентрации растворенного вещества.	1ч
41.	6	Константа диссоциации. Смещение ионного равновесия в растворе слабого электролита. Произведение растворимости	1ч
42.	7	Диссоциация воды. Константа диссоциации воды. <i>Ионное произведение воды</i> . Водородный показатель (рН). Индикаторы. Роль водородного показателя в химических и биологических процессах.	1ч
43.	8	Положение элементов в Периодической системе и кислотно-основные свойства их гидроксидов. Современные представления о природе кислот и оснований.	1ч
44.	9	Реакции ионного обмена. Условия необратимого протекания реакции: выпадение осадка, выделение газа, образование слабого электролита или комплексного иона. Реакции, протекающие до состояния равновесия. Реакции, не протекающие в растворе.	1ч
45.	10	Гидролиз солей. Обратимый гидролиз солей. Сущность процесса гидролиза. Различные случаи гидролиза солей. Степень гидролиза. Смещение равновесия гидролиза. Ступенчатый гидролиз. Гидролиз солей в свете протонной теории. Практическая работа 3 Гидролиз солей.	1ч
46.	11	Взаимодействие металлов с растворами гидролизующихся солей. Необратимый (полный) гидролиз солей и бинарных соединений. Механизм полного гидролиза солей. Лабораторный опыт 6 Взаимодействие металлов с растворами гидролизующихся солей.	1ч
		Тема 5. Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов	11ч
47.	1	Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Восстановители и окислители. Окислительно-восстановительная двойственность. Изменение окислительно-восстановительных свойств простых веществ в зависимости от положения образующих их элементов в Периодической системе Д. И. Менделеева	1ч
48.	2	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса.	1ч

49.	3	Классификация окислительно-восстановительных реакций (межмолекулярные, внутримолекулярные и реакции диспропорционирования).	1ч
50.	4	Особые случаи составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. <i>Метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций).</i>	1ч
51.	5	Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов	1ч
52.	6	Химические источники тока (гальванические элементы). Электрохимический ряд напряжений металлов. Направление окислительно-восстановительных реакций. Ряд стандартных электродных потенциалов. Лабораторный опыт 8. Гальванический элемент.	1ч
53.	7	Электролиз. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов с инертными электродами. Электролиз с растворимым анодом. Применение электролиза в промышленности. Аккумуляторы. Лабораторный опыт 9. Восстановительные свойства металлов. Лабораторный опыт 10 Электролиз воды.	1ч
54.	8	Коррозия металлов. Ущерб от коррозии. Виды коррозии (химическая и электрохимическая). Способы защиты металлов от коррозии: легирование, антикоррозионные покрытия (неметаллические и металлические — анодные и катодные), протекторная защита, ингибирование, изменение свойств агрессивной среды.	1ч
55.	9	Практическая работа 4 Коррозия и защита металлов от коррозии	1ч
56.	10	Расчетные задачи. Решение задач по теме «Электролиз».	1ч
57.	11	Контрольная работа 2. Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов	1ч
		<b>III. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА</b> <b>Тема 6 Основные классы неорганических соединений</b>	9ч
58.	1	Обобщение свойств важнейших классов неорганических соединений.	1ч
59.	2	Оксиды. Классификация оксидов по химическим свойствам. Способы получения, физические свойства. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства оксидов. Лабораторный опыт 11 . Распознавание оксидов.	1ч
60.	3	<b>Гидроксиды.</b> Основания, классификация, способы получения и химические свойства.	1ч
61.	4	Кислоты, классификация, номенклатура, способы получения и химические свойства. Окислительно-восстановительные свойства кислот.	1ч
62.	5	Амфотерные гидроксиды, получение и химические свойства.	1ч



63.	6	Кислые соли, номенклатура, способы получения, диссоциация и химические свойства. Перевод кислых солей в средние. Лабораторный опыт 12. Распознавание катионов натрия, магния и цинка.	1ч
64.	7	Основные соли, номенклатура, способы получения, диссоциация и химические свойства. Перевод основных солей в средние. Двойные и смешанные соли.	1ч
65.	8	Лабораторный опыт 13. Получение кислой соли. Лабораторный опыт 14. Получение основной соли. Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1ч
66.	9	Расчетные задачи Решение задач с использованием стехиометрических схем	1ч
		<b>Тема 7 Неметаллы и их соединения</b>	<b>9ч</b>
67.	1	Общий обзор неметаллов. Положение элементов, образующих простые вещества — неметаллы, в Периодической системе элементов. Особенности строения их атомов. Способы получения неметаллов и их физические свойства. Аллотропные модификации кислорода, серы, фосфора, углерода и их свойства.	1ч
68.	2	Химические свойства неметаллов. Окислительно-восстановительная двойственность неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами и водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства в реакциях с более электроотрицательными неметаллами (кислород, фтор, хлор и др.), сложными веществами — окислителями (азотная и концентрированная серная кислоты и др.). Взаимодействие углерода и водорода с оксидами.	1ч
69.	3	Реакции диспропорционирования: взаимодействие галогенов (кроме фтора) и серы с щелочами, хлора и брома с водой.	1ч
70.	4	Реакции диспропорционирования: взаимодействие галогенов (кроме фтора) и серы с щелочами, хлора и брома с водой.	1ч
71.	5	Кислородные соединения неметаллов. Оксиды неметаллов и соответствующие им гидроксиды. Зависимость кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов от степени окисления неметалла.	1ч
72.	6	Химические свойства (реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления атома неметалла). Лабораторный опыт 15. Диспропорционирование иода в щелочной среде.	1ч
73.	7	Пероксид водорода. Состав молекулы, окислительно-восстановительные свойства, реакция диспропорционирования, применение. Благородные газы. Получение, физические и химические свойства, применение. Лабораторный опыт 16 Окислительно-восстановительные свойства пероксида водорода.	1ч
74.	8	Практическая работа 5.Получение, собиране и распознавание газов.	1ч

75.	9	Контрольная работа №3. Неметаллы и их соединения	1ч
		<b>Тема 8 Металлы и их соединения</b>	<b>18ч</b>
76.	1	Общий обзор металлов. Положение элементов, образующих простые вещества — металлы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Общие способы получения металлов и их физические свойства.	1ч
77.	2	Химические свойства металлов: взаимодействие с простыми веществами — неметаллами, со сложными веществами: с водой, растворами щелочей и кислот, кислотами-окислителями (азотная и концентрированная серная), растворами солей, расплавами щелочей в присутствии окислителей.	1ч
78.	3	Применение металлов, их сплавов и соединений в промышленности и современной технике. Роль металлов в природе и жизни организмов.	1ч
79.	4	Металлы, образованные атомами d-элементов. Общая характеристика d-элементов. Особенности строения атомов и свойств соединений.	1ч
80.	5	Хром. Строение атома и степени окисления. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства хрома. Оксиды и гидроксиды хрома(II), (III), (VI). Хромовая и дихромовая кислоты и их соли.	1ч
81.	6	Комплексные соединения. Окислительно-восстановительные свойства соединений хрома. Применение хрома, его сплавов и соединений. Лабораторный опыт 17. Взаимодействие металлов с растворами щелочей.	1ч
82.	7	Марганец. Строение атома и степени окисления. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства марганца. Лабораторный опыт 18 Соединения марганца	1ч
83.	8	Оксиды и гидроксиды марганца(II), (IV), (VII). Окислительно-восстановительные свойства соединений марганца. Применение марганца, его сплавов и соединений	1ч
84.	9	Железо. Строение атома и степени окисления. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства железа и его соединений (оксиды, гидроксиды, соли и комплексные соединения). Применение железа, его сплавов и соединений.	1ч
85.	10	Металлы, образованные атомами d-элементов I группы. Общая характеристика элементов подгруппы меди.	1ч
86.	11	Медь и серебро. Строение атомов и степени окисления. Распространение в природе, получение, физические и химические свойства меди и серебра. Оксиды, гидроксиды и комплексные соединения меди и серебра. Окислительно-восстановительные свойства соединений меди и серебра. Сплавы меди и серебра. Применение меди и серебра, их сплавов и соединений. Лабораторный опыт 19. Получение оксида и комплексного основания серебра.	1ч
87.	12	Металлы, образованные атомами d-элементов II группы. Общая характеристика элементов подгруппы цинка. Цинк. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства. Амфотерность оксида и гидроксида. Соли цинка. Применение цинка, его сплавов и соединений. Лабораторный опыт 20 . Получение гидроксида цинка и	1ч

		исследование его свойств.	
88.	13	Медь и серебро. Строение атомов и степени окисления. Распространение в природе, получение, физические и химические свойства меди и серебра. Оксиды, гидроксиды и комплексные соединения меди и серебра. Окислительно-восстановительные свойства соединений меди и серебра. Сплавы меди и серебра. Применение меди и серебра, их сплавов и соединений.	1ч
89.	14	Практическая работа 6. Соединения хрома.	1ч
	15	Практическая работа 7.Соединения железа.	1ч
90.	16	Практическая работа 8. Соединения меди.	1ч
91.	17	Практическая работа 9.Идентификация неорганических соединений. Решение задач по материалу темы.	1ч
92.	18	Контрольная работа №4 Металлы и их соединения	
		<b>IV. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ</b> Тема 9 <b>Химия и химическая технология</b>	5ч
93.	1	Производство серной кислоты и аммиака: закономерности химических реакций, выбор оптимальных условий их осуществления.	1ч
94.	2	Промышленное получение чугуна и стали. Общие научные принципы химического производства.	1ч
95.	3	Применение в организации химических производств современных методов оптимизации и управления. Необходимость экологической экспертизы новых технологий.	1ч
96.	4	Расчетные задачи: Расчет выхода продукта реакции	1ч
97.	5	Расчетные задачи: Расчет выхода продукта реакции	1ч
		Охрана окружающей среды	4ч
98.	1	<b>Охрана атмосферы.</b> Значение атмосферы. Состав атмосферы Земли. Озоновый щит Земли. Основные загрязнители и источники загрязнения атмосферы. Изменение свойств атмосферы в результате ее загрязнения: парниковый эффект, кислотные дожди, фотохимический смог. Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДК) вредных веществ. Охрана атмосферы от загрязнения	1ч
99.	2	<b>Охрана гидросферы.</b> Значение гидросферы. Вода в природе. Вода — универсальный растворитель. Роль воды в круговороте веществ в природе. Источники и виды загрязнения воды. Охрана водных ресурсов от загрязнений.	1ч
100	3	<b>Охрана почвы.</b> Почва — основной источник обеспечения растений питательными веществами. Источники и основные загрязнители почвы. Способы снижения загрязненности почвы.	1ч

<b>101</b>	<b>4</b>	Химия как необходимая научная основа разработки мер борьбы с загрязнением окружающей среды, научно обоснованных норм природопользования, ограничения потребления природных ресурсов.	<b>1ч</b>
<b>102</b>		Обобщение и повторение	<b>1ч</b>

## 4.11. Рабочая программа «Биология» (профильный уровень) для 10-11 классов – по 102 часа

### **ПОДЛЕЖИТ коррекции по оформлению**

#### Содержание обучения.

##### 10 класс

#### Раздел I. Введение в курс биологии 10-11 классов (15 ч)

**1. Биология как наука и ее прикладное значение.** Введение: Биология — наука о живом. Биологическое разнообразие как проблема в истории науки биологии. Практическая биология и ее значение. Биотехнология. Бионика. Роль биологических знаний в формировании современной естественнонаучной картины мира.

*Экскурсия №1 «Многообразие видов. Сезонные изменения в природе»*

#### **2. Общие биологические явления и методы их исследования.**

Основные свойства жизни. Общие признаки биологических систем. Отличительные признаки живого и неживого. Определение понятия «жизнь». Биосистема как объект изучения биологии и как структурная единица живой материи. Структурные уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

Методы биологических исследований. Наблюдение, эксперимент, описание, измерение и определение видов — биологические методы изучения природы. Моделирование и мониторинг. Определение видов растений и животных.

#### *Лабораторная работа № 1 «Наблюдение за живой клеткой»*

1. Приготовление микропрепарата для рассмотрения клеточного строения листа элодеи.
2. Наблюдение за движением цитоплазмы в клетках листа элодеи под влиянием факторов внешней среды.
3. Рассматривание под микроскопом разнообразных инфузорий и их движения.

#### *Лабораторная работа № 2 «Методика работы с определителями растений и животных»*

1. Методика работы с определителями растений и животных.
2. Морфологическое описание одного вида растений.

#### Раздел II. Биосферный уровень организации жизни (26 ч)

**3. Учение о биосфере.** Понятие о биосфере. Границы и структура биосферы. Учение В.И. Вернадского о живом веществе и его особенностях. Функции живого вещества в биосфере.

**4. Происхождение живого вещества.** Гипотезы происхождения живого вещества на Земле, их анализ и оценка. Современные гипотезы происхождения жизни (А.И. Опарин и Дж. Холдейн). Физико-химическая эволюция и развитие биосферы. Этапы возникновения жизни на Земле. Этапы эволюции органического мира и ее значение в развитии биосферы. Хронология развития жизни на Земле. Эволюция биосферы.

**5. Биосфера как глобальная биосистема.** Функциональная неоднородность живого вещества. Особенности распределения биомассы на Земле. круговороты веществ и потоки энергии в биосфере. Биологический круговорот и его значение.

Биогеохимические циклы в биосфере. Биогенная миграция атомов. Механизмы устойчивости биосферы.

**6. Условия жизни в биосфере.** Среды жизни на Земле. Экологические факторы и их значение. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Комплексное действие факторов среды на организм. Общие закономерности влияния экологических факторов на организм. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.

Человек как житель биосферы. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Проблема устойчивого развития биосферы. Роль взаимоотношений человека и природы в развитии биосферы. Живой мир и культура.

**Лабораторная работа № 3 «Условия жизни в биосфере»**

1. Определение пылевого загрязнения воздуха в помещении и на улице. Определение химического загрязнения атмосферного воздуха с помощью биоиндикаторов.
2. Исследование водозапасающей способности зеленых и сфагновых мхов.

**Экскурсия №2 «Живой мир вокруг нас»**

**Раздел III. Биогеоценотический уровень организации жизни (26 ч)**

**7. Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема.**

Биогеоценоз как часть биосферы. Биогеоценозы как структурные компоненты биосферы. Понятия «биогеоценоз», «биоценоз» и «экосистема». Понятия «экологический» и «биотоп». Строение и свойства биогеоценоза (экосистемы). Структура экосистемы. Пространственная и видовая структура биогеоценоза. Приспособления организмов к совместной жизни в биогеоценозах. Функциональные компоненты экосистемы. Типы связей и зависимостей в биогеоценозе. Системы «хищник-жертва» и «паразит-хозяин». Пищевые связи в экосистеме. Экологические ниши и жизненные формы организмов в биогеоценозе.

Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пирамиды чисел. Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и превращения энергии в биогеоценозе. Саморегуляция в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Зарождение и смена биогеоценозов. Понятие о сукцессии. Стадии развития биогеоценозов. Суточные и сезонные изменения в биогеоценозе.

**Лабораторная работа № 4 «Приспособленность организмов к совместной жизни в биогеоценозе».**

Исследование черт приспособленности растений и животных к условиям жизни в лесном биогеоценозе (жизненные формы, экологические ниши, сравнение особенностей организмов разных ярусов).

**8. Многообразие биогеоценозов и их значение.** Водные экосистемы и сухопутные биогеоценозы. Искусственные биогеоценозы — агроэкосистемы (агробиоценозы).

Сравнительная характеристика естественных экосистем и агроэкосистем.

Сохранение разнообразия экосистем. Влияние деятельности человека на биогеоценозы.

Использование биогеоценозов в истории человечества. Экологические законы природопользования. Живая природа в литературе и народном творчестве.

**Лабораторная работа № 5 «Свойства экосистем»**

1. Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах.
2. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).

**Лабораторная работа № 6** «Оценка экологического состояния территории (парка, газона), прилегающей к школе»

1. Описание природного сообщества. 2. Решение экологических задач на материалах своего региона.

*Экскурсия №3* «Агроэкосистема»

#### **Раздел IV. Популяционно-видовой уровень организации жизни (35 ч)**

**9. Вид и видообразование.** Вид, его характеристика и структура. Критерии вида. Популяция как структурная единица вида и как форма его существования. Популяция как структурный компонент биогеоценозов. Типы популяций.

Популяция как элементарная единица эволюции. Понятие о генофонде популяции. Исследования С.С. Четверикова. Понятие о микроэволюции и образовании видов. Элементарные факторы эволюции. Движущие силы эволюции. Естественный отбор - главный движущий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Видообразование - процесс увеличения видов на Земле.

**Лабораторная работа № 7** «Характеристики вида»

1. Изучение морфологических критериев вида на живых комнатных растениях или гербарии и коллекциях животных. 2. Выявление морфологических признаков при описании разных видов рода традесканция (или рода бегония, пеларгония).

**Лабораторная работа № 8** «Значение искусственного отбора»

1. Изучение результатов искусственного отбора — разнообразия сортов растений и пород животных. 2. Выявление особенностей сорта у растений на примере сенполии (узамбарской фиалки) и плодов яблони разных сортов.

**10. Происхождение и этапы эволюции человека.** Место человека в системе живого мира. Понятия «гоминиды» и «понгиды». Предшественники человека. Популяционная концепция происхождения человека. Этапы эволюции человека. История изучения антропогенеза.

Особенности эволюции человека. Человек как уникальный вид живой природы. Политипичный характер вида Человек разумный. Расселение человека по земному шару. Человеческие расы и гипотезы происхождения рас. Находки палеолитического человека на территории России.

**11. Учение об эволюции и его значение.** Развитие эволюционных идей в истории биологии. Значение работ К. Линнея, Ж-Б. Ламарка и эволюционной теории Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Синтетическая теория эволюции. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования. Микро- и макроэволюция. Доказательства эволюции живой природы. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства.

Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация (А.Н Северцов, И.И. Шмальгаузен). Причины биологического прогресса и биологического регресса. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Система живых организмов на Земле. Сохранение многообразия видов - основа устойчивости биосферы.

**12. Сохранение биоразнообразия — насущная задача человечества.** Проблема сохранения биологического разнообразия. Генофонд и охрана редких и исчезающих видов. Всемирная стратегия сохранения природных видов.

*Лабораторная работа № 9 «Выявление ароморфозов и идиоадаптации у организмов»*

1. Выявление ароморфозов на примере комнатных растений: цветкового и папоротникообразного (бегония и нефролепис или др.). 2. Выявление идиоадаптации у насекомых (коллекция) или растений (виды традесканции, бегонии или др.).

## 11класс

### Содержание обучения.

#### Раздел V. Организменный уровень живой материи (40 ч)

**13. Организм как биосистема.** Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма. Гомеостаз. Основные процессы жизнедеятельности одноклеточных и многоклеточных организмов. Типы питания и способы добывания пищи организмами: гетеротрофы (сапротрофы, паразиты, хищники) и автотрофы (хемотрофы и фототрофы). Регуляция процессов жизнедеятельности организмов.

**14. Размножение и развитие организмов.** Воспроизведение организмов, его значение. Типы размножения. Бесполое и половое размножение, его значение. Оплодотворение и его значение. Внешнее и внутреннее оплодотворение у животных. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Жизненные циклы и чередование поколений. Индивидуальное развитие многоклеточного организма (онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушений развития организмов. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

**15. Основные закономерности наследственности и изменчивости.** Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Изменчивость признаков организма и ее типы. Генетика. Из истории развития генетики. Методы генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика. Основные понятия генетики. Гены и признаки. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т. Моргана. Взаимодействие генов. Теория гена. Развитие знаний о генотипе. Генотип как целостная система. Геном человека. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни, их профилактика. Этические аспекты медицинской генетики. Основные факторы, формирующие здоровье человека. Образ жизни и здоровье человека. Роль творчества в жизни человека в общества.

**16. Основные закономерности изменчивости.** Изменчивость признаков организма и ее типы (наследственная и ненаследственная). Закономерности изменчивости. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Мутации, их материальная основа — изменение генов и хромосом. Виды мутаций и их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

**17. Селекция и биотехнология на службе человечества.** Селекция и ее задачи. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной



изменчивости. Методы селекции, их генетические основы. Особенности селекции растений, животных микроорганизмов. Биотехнология, ее направления. Этические аспекты применения генных технологий. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).

**18. Многообразие организмов в природе.** Царства прокариотических организмов, их разнообразие и значение в природе. Царства эукариотических организмов, их значение в природе. Царство неклеточных организмов - вирусов, их разнообразие, строение и функционирование в природе. Вирусные заболевания. Профилактика вирусных заболеваний.

Организменный уровень и его роль в природе.

*Лабораторная работа № 10 «Свойства живых организмов»*

1. Наблюдение за передвижением животных: инфузории-туфельки, дождевого червя, улитки, аквариумной рыбки.
2. Выявление поведенческих реакций животных на факторы внешней среды

*Лабораторная работа № 11 «Модификационная изменчивость»*

1. Построение вариативной кривой (на примере размеров листьев).
2. Построение вариативной кривой (на примере размеров плодов пастушьей сумки).

*Лабораторная работа № 12 «Вирусные заболевания растений»* (на примере культурных растений (гербарий) и по справочной литературе).

## Раздел VI. Клеточный уровень организации жизни (30 ч)

### 19. Клетка как этап эволюции живого в истории Земли.

Цитология - наука о клетке. Методы изучения клетки. М. Шлейден и Т. Шванн - основоположники клеточной теории. Основные положения клеточной теории. Основные положения современного учения о клетке. Многообразие клеток и тканей. Строение клеток и внутриклеточных образований. Основные части клетки. Поверхностный комплекс клетки, его строение и функции. Цитоплазма, её органоиды; их строение и функции. Ядро, его строение функции. Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки.

Хромосомы, их химический состав, структура и функции. Значение видового постоянства числа, формы и размеров хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Особенности клеток прокариот и эукариот. Гипотезы возникновения эукариотической клетки.

**20. Клетка - генетическая единица живого.** Деление клетки: митоз и мейоз. Подготовка клетки к делению. Клеточный цикл. Интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз и его фазы. Сходство и различие митоза и мейоза. Значение митоза и мейоза. Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом в клетках. Развитие половых клеток у растений и животных. Клетка - основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности одноклеточного и многоклеточного организмов. Клетка - единица роста и развития организмов. Клетка - генетическая единица живого. Специализация клеток, образование тканей. Многообразие клеток и ткани. *Гармония, природосообразность и управление в живой клетке. Научное познание и проблема целесообразности в природе.*

Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе

*Лабораторная работа. № 13 «Изучение строения клетки»* (на примере одноклеточных и многоклеточных организмов)

1. Сравнение строения клеток прокариот (бактерии, водоросли, носток) и эукариот (растения, животного, гриба). 2. Сравнение строения клеток одноклеточного и многоклеточного организмов (хламидомонада, листа элодеи, эпидермиса лука).

**Лабораторная работа № 14** «Изучение свойств клетки»

1. Исследование фаз митоза на примере микропрепарата клеток кончика корня. 2. Исследование проницаемости растительных и животных клеток. 3. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука.

**Раздел VII. Молекулярный уровень организации жизни (32 ч)**

**21. Химический состав живых клеток.** Органические и неорганические вещества в клетке. Химическая организация клетки. Макро-и микроэлементы. Их роль в клетке. Основные биополимерные молекулы живой материи. Особенности строения молекул органических веществ: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот. Белки и нуклеиновые кислоты, взаимосвязь их строения и функций, значение в клетке. Химический комплекс состава хромосом. Строение и свойства ДНК как носителя наследственной информации. Репликация ДНК.

**22. Химические процессы в живой клетке.** Биосинтез в живых клетках. Матричное воспроизводство белков. Фотосинтез, его роль в природе. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Хемосинтез и его роль в природе. Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биосистемах. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Преобразование энергии в клетке. Роль ферментов как регуляторов биомолекулярных процессов. Сходство химического состава молекул живых систем как доказательство родства разных организмов. Роль естественных и искусственных биополимеров в окружающей среде. Молекулярный уровень организации жизни и его особенности.

**23. Время экологической культуры.** Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема. Осознание человечеством непреходящей ценности жизни. *Гуманистическое сознание и благоговение перед жизнью.* Экологическая культура - важная задача человечества. Заключение: обобщение знаний о разнообразии жизни, представленной биосистемами различных уровней сложности. Задачи биологии на XXI век.

**Лабораторная работа № 15-16** «Органические вещества клетки», «Ферментативные процессы в клетке»

1. Выявление активности процесса фотосинтеза с помощью пероксида водорода и фермента каталазы, содержащейся в клетках зелёных растений. 2. Обнаружение органических веществ (крахмала, белков, жира) в тканях растений.

*Экскурсия № 4* «Весенние явления в природе»

*Экскурсия № 5* «Биологическое разнообразие в регионе»

**Перечень лабораторных и практических работ, экскурсий**

10класс

**Лабораторная работа № 1** «Наблюдение за живой клеткой»

**Лабораторная работа № 2** «Методика работы с определителями растений и животных»

**Лабораторная работа № 3** «Условия жизни в биосфере»

**Лабораторная работа № 4** «Приспособленность организмов к совместной жизни в биогеоценозе»

**Лабораторная работа № 5** «Свойства экосистем»

*Лабораторная работа № 6* «Оценка экологического состояния территории (парка, газона), прилегающей к школе»

*Лабораторная работа № 7* «Характеристики вида»

*Лабораторная работа № 8* «Значение искусственного отбора»

*Лабораторная работа № 9* «Выявление ароморфозов и идиоадаптации у организмов»

*Экскурсия №1* «Многообразие видов. Сезонные изменения в природе»

*Экскурсия №2* «Живой мир вокруг нас»

*Экскурсия №3* «Агроэкосистема»

### 11класс

*Лабораторная работа № 10* «Свойства живых организмов»

*Лабораторная работа № 11* «Модификационная изменчивость»

*Лабораторная работа № 12* «Вирусные заболевания растений»

*Лабораторная работа № 15-16* «Органические вещества клетки»,  
«Ферментативные процессы в клетке»

*Экскурсия № 4* «Весенние явления в природе»

*Экскурсия № 5* «Биологическое разнообразие в регионе»

**Тематическое планирование по предмету «Биология» с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

10 класс	
Раздел, темы	Кол-во часов
<b>Раздел I. Введение в курс биологии 10-11 классов</b>	<b>15</b>
1. Биология как наука и ее прикладное значение	6
2. Общие биологические явления и методы их исследования.	9
<b>Раздел II. Биосферный уровень организации жизни</b>	<b>26</b>
3. Учение о биосфере	4
4. Происхождение живого вещества.	8
5. Биосфера как глобальная биосистема	5
6. Условия жизни в биосфере.	9
<b>Раздел III. Биогеоценотический уровень организации жизни</b>	<b>26</b>
7. Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема.	16
8. Многообразие биогеоценозов и их значение.	10
<b>Раздел IV. Популяционно-видовой уровень организации жизни</b>	<b>35</b>
9. Вид и видообразование.	12
10. Происхождение и этапы эволюции человека.	7
11. Учение об эволюции и его значение	11
12. Сохранение биоразнообразия — насущная задача человечества.	5
Итого:	<b>102</b>

11класс	
Раздел, темы	Кол-во часов
<b>Раздел V. Организменный уровень живой материи</b>	<b>40</b>
13. Организм как биосистема.	5
14. Размножение и развитие организмов.	5
15. Основные закономерности наследственности и изменчивости.	12
16. Основные закономерности изменчивости.	7

17. Селекция и биотехнология на службе человечества.	6
18. Многообразие организмов в природе	5
<b>Раздел VI. Клеточный уровень организации</b>	<b>30</b>
19. Клетка как этап эволюции живого в истории Земли.	15
20. Клетка - генетическая единица живого.	15
<b>Раздел VII. Молекулярный уровень организации жизни</b>	<b>32</b>
21. Химический состав в живой клетке.	12
22. Химические процессы в живой клетке.	12
23. Время экологической культуры.	8
Итого:	<b>102</b>

**4.12. Рабочая программа «Теоретические основы семеноводства» для 10 класса – 34 часа**

**В РАЗРАБОТКЕ**

## 4.13. Рабочая программа «Семеноводство с основами селекции» для 11 класса – 34 часа

### 1. Пояснительная записка

Для развития у учащихся интереса к сельскохозяйственному труду принципиально важное значение имеет усиление аграрной направленности в преподавании школьных предметов. Такой подход к обучению обеспечивает подлинную связь сельской школы с жизнью.

Актуальность программы «Семеноводство с основами селекции» обусловлена тем, что для сельскохозяйственного уклада жизни характерно традиционное включение ребенка в трудовую деятельность с самого раннего возраста, наиболее благоприятного для формирования не только трудовых умений, но и потребности в труде, уважения и любви к труду на земле. При составлении программы были учтены факторы преемственности агрошколы и последовательности обучения.

Программа «Семеноводство с основами селекции» это интегрированный курс, который позволяет объединить ботанику, цитологию, генетику и селекцию растений. Он предназначен для учащихся 11-х классов, проявляющих интерес к семеноводству и селекции. Курс включает ознакомление с основами семеноводства, раскрывает основные направления развития селекции растений, знакомит с принципами селекционной работы с растениями, ориентирует учащихся на приобретение сельскохозяйственных профессий, связанных с выращиванием культурных растений.

Содержание программы предполагает разнообразные виды деятельности учащихся: лекции, семинары, лабораторные работы, а также самостоятельные проектные работы с использованием различных источников информации.

Курс «Семеноводство с основами селекции» разработан для элективного курса в 11 классе. На данный курс отводится 34 часов из расчёта 1 час в неделю. Программа включает теоретические и практические занятия.

Изучение курса поможет учащимся в выборе профиля дальнейшего обучения и направлено на реализацию лично-ориентированного учебного процесса, при котором максимально учитываются интересы, способности и склонности детей.

### 2. Цель и задачи курса:

**Цель дисциплины:** формирование знаний и умений по организации и технике селекционного процесса и семеноводству полевых культур, дать представления о современных методах селекции растений

#### **Задачи:**

- формировать у учащихся представлений о современных способах возделывания основных культур с учётом их биологических особенностей местных почвенно-климатических условий;
- формировать теоретические основы семеноводства;
- формировать и развивать у школьников интереса к изучению селекции растений и проведению биологического эксперимента; умения самостоятельно приобретать и применять полученные знания;
- формировать навыки применения теоретических знаний в предметно-практической деятельности;
- формировать у учащихся глубокого интереса к сельскохозяйственному труду, повышать престиж крестьянского труда и сельскохозяйственных профессий.

### 3. Планируемые результаты изучения курса «Семеноводство с основами селекции» **В результате изучения курса учащиеся научатся:**

условия роста культурных растений и факторы, влияющие на его развитие;

- понятия о сорте и его значении в сельскохозяйственном производстве;
- осуществлять сортовой и семенной контроль в семеноводстве;
- определять методы селекции: гибридизация, мутагенез, полиплоидия и гаплоидия;
- технику селекционного процесса.

**Учащиеся получают возможность научиться:**

- проводить индивидуальный и массовый отбор полевых культур;
- владеть техникой скрещивания, сортоиспытания;
- оценивать сорта по хозяйственным признакам;
- понимать сущность исследуемой проблемы, самостоятельно выявляя характер наследования признаков.

#### **4. Содержание курса (34 часа)**

##### **11 класс**

##### **Курс 1. Растениеводство с основами семеноведения (7 ч)**

##### **Модуль 3. «Семеноводство полевых культур»**

##### **Введение (3 ч)**

Ознакомление с методами работы и достижениями местного с/х предприятия. Обзор важнейших полевых и овощных культур, возделываемых в хозяйстве и районе. Достижения науки и успехи передовиков с/х производства в получении высоких урожаев в районе и нашем крае.

##### **Раздел 1. Семена (3 ч)**

Послеуборочная обработка семенного зерна. Состав и состояние компонентов вороха семенного зерна. Этапы самосогревания. Задачи и организация сушки семян, очистки, сортирования.

##### **Раздел 2. Основы агротехники (2 ч)**

Характеристика почв района. Картограммы участка – почвенные карты: почвенно-мелиоративные, почвенно-эрозионные, агрохимические, на которых показаны ареалы одного или нескольких свойств. Достижения науки в получении устойчивых урожаев.

##### **Курс 2. Селекция с/х культур (25 ч)**

##### **Раздел 1. Возникновение и развитие селекции (1 ч)**

##### **Тема 1. Развитие и достижения отечественной селекции (1 ч)**

Факторы, необходимые для успешной селекционной работы. Основные задачи современной селекции.

##### **Раздел 4. Методы селекции растений (10 ч)**

Два основных вида отбора: индивидуальный и массовый. Преимущества и недостатки. Виды популяций, из которых ведется отбор, и особенности такого отбора.

Различия в селекционном процессе само- и перекрестноопылителей.

Гибридизация. Подбор пар для гибридизации по принципу взаимного дополнения и по наименьшему числу отрицательных признаков и свойств. Методика и техника гибридизации. Получение самоопыленных линий. Отдаленная гибридизация. Значение и трудности при отдаленной гибридизации. Способы преодоления несовместимости при отдаленной гибридизации. Методы генной и хромосомной инженерии и биотехнологии в отдаленной гибридизации. Отдаленная гибридизация в работах И.В. Мичурина, Л. Бербкина, Н.В. Цицина и др.

Мутагенез в селекции растений. Краткая история мутационной селекции. Роль спонтанных мутаций в селекции. Физические и химические мутагены. Выявление

мутантов у само- и перекрестноопыляющихся и вегетативно размножающихся культур. Достижения и проблемы мутантной селекции.

Полиплоидия и гаплоидия в селекции растений. Методы получения гаплоидов. Получение автополиплоидов в селекционных целях с помощью колхицина и др. агентов. Пониженная семенная продуктивность автополиплоидов и методы ее повышения.

Биотехнология. Методы генной и клеточной инженерии, их практическое использование в жизни человека. Значение генной инженерии в адаптивной системе селекции растений. Метод клонирования растений в условиях *in vitro*.

**Практическая работа. Техника скрещивания различных культур.**

### Раздел 5. Организация и техника селекционного процесса (14 ч)

Оценка растений по отдельным признакам и их комплексу. Различные способы выращивания селекционного материала и его оценка: в условиях повышенной агротехники, в условиях оптимальных для выражения определенных признаков, в крайних условиях среды, в провокационных условиях. Способы оценок. Виды оценок. Оценки на различных этапах селекции. Оценка продуктивности, засухоустойчивости, зимостойкости, скороспелости, устойчивости к полеганию, болезням, вредителям, пр.

Организация проведения апробации с/х культур. Методика и техника апробации. Цель и задачи апробации. Посевы кукурузы, подлежащие апробации, регистрации, выбраковке. Полевая апробация и регистрация посевов. Сортовой контроль.

**Практические работы.** Подготовительная работа к апробации по документам и на участке. Составление апробационных документов.

**Проектная деятельность** «Сортовой и семенной контроль в семеноводстве кукурузы».

### Итоговый контроль (1 ч)

Итоговая конференция по теме

## 5. Тематическое планирование

№ п/п раздела, темы	Название раздела, темы	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)
<b>11 КЛАСС</b>		
<b>Курс 1. Растениеводство с основами семеноведения - 8 часов</b>		
<b>Модуль 3. «Семеноводство полевых культур»</b>		
<b>Введение – 3 часа</b>		
1	1	Ознакомление с методами работы и достижениями местного сельскохозяйственного предприятия
2	2	Обзор важнейших полевых и овощных культур, возделываемых в хозяйстве и районе.
3	3	Достижения науки и успехи передовиков с/х производства в получении высоких урожаев в районе и нашем крае.
<b>Раздел 1. Семена - 3 часа</b>		
4	1	Послеуборочная обработка семенного зерна. Состав и состояние компонентов вороха семенного зерна.
		<b>Изучить</b> состояние отраслей с/х в Усть-Лабинском районе и Краснодарском крае. <b>Использовать</b> современную информацию, опыт по тематике исследований.
		<b>Определять</b> состав и состояние компонентов

5	2	Этапы самосогревания.	вороха семенного зерна.
6	3	Задачи и организация сушки семян, очистки, сортирования.	<b>Изучить</b> этапы самосогревания. <b>Определять</b> задачи и организацию сушки семян, очистки, сортирования.
<b>Раздел 2. Основы агротехники - 2 часа</b>			
7	1	Характеристика почв района Почвенные карты	<b>Анализировать</b> почвенные карты. <b>Использовать</b> современную информацию, опыт по тематике исследований.
8	2	Достижения науки в получении устойчивых урожаев.	
<b>Курс 2. Селекция с/х культур - 25 часов</b>			
<b>Раздел 1. Возникновение и развитие селекции - 1 час</b>			
9	1	Выдающиеся селекционеры и выдающиеся сорта района, края.	<b>Использовать</b> различные информационные ресурсы.
<b>Раздел 4. Методы селекции растений – 10 часов</b>			
10	1	Два основных вида отбора кукурузы, преимущества и недостатки.	<b>Определять</b> различия в селекционном процессе само- и перекрестноопылителей. <b>Устанавливать</b> причины преодоление нескрещиваемости форм при половой гибридизации. <b>Распознавать</b> и сравнивать типы половых скрещиваний. <b>Устанавливать</b> виды гибридов. <b>Соблюдать</b> правила работы в кабинете, обращения с инвентарем и оборудованием. <b>Использовать</b> информационные ресурсы для подготовки презентации.
11	2	Различия в селекционном процессе само- и перекрестноопылителей.	
12	3	Методика и техника гибридизации. Получение самоопыленных линий кукурузы.	
13	4	<i>Пр. р 1</i> Техника скрещивания различных культур	
14	5	Отдаленная гибридизация. Значение и трудности при отдаленной гибридизации.	
15	6	Методы генной и хромосомной инженерии и биотехнологии в отдаленной гибридизации.	
16	7	Роль спонтанных мутаций в селекции. Физические и химические мутагены.	
17	8	Полиплоидия и гаплоидия в селекции кукурузы.	
18	9	Значение гаплоидии при отдаленной гибридизации. Преимущества гаплоидной селекции.	
19	10	Биотехнология. Методы генной и клеточной инженерии. Метод клонирования растений в условиях in vitro.	
<b>Раздел 5. Организация и техника селекционного процесса – 14 часа</b>			
20	1	Оценка растений по отдельным признакам и их комплексу.	<b>Объяснять</b> способы оценок селекционного материала. <b>Аргументировать</b> оценки на различных этапах селекции. <b>Осваивать</b> приёмы оценки качеств.
21	2	Различные способы выращивания селекционного материала и его оценка в разных условиях	
22	3	Способы оценок.	
23	4	Виды оценок.	
24	5	Оценки на различных этапах селекции.	
25	6	Оценка продуктивности, засухоустойчивости, зимостойкости, скороспелости, устойчивости к полеганию, болезням, вредителям, пр..	
26	7	Организация проведения апробации с/х культур. Цель и задачи апробации.	
27	8	Посевы кукурузы, подлежащие апробации,	
			<b>Определять</b> цель и задачи апробации с./х. культур. <b>Объяснять</b> выбор посевов



		регистрации, выбраковке.	кукурузы, подлежащие апробации, регистрации, выбраковке. <b>Соблюдать</b> правила и этапы работы апробации. <b>Раскрыть</b> методику отбора и анализа снопов. Составлять апробационные документы. <b>Вести</b> документацию сортовых посевов и семян. <b>Уметь</b> вести полевою апробацию и регистрацию посевов кукурузы. <b>Владеть</b> методикой и техникой апробации	
28	9	Методика и техника апробации.		
29	10	<i>Пр. р. 2</i> Подготовительная работа к апробации по документам и на участке.		
30	11	<i>Пр. р. 3.</i> Составление апробационных документов.		
31	12	Полевая апробация и регистрация посевов.		
32	13	Сортовой контроль.		
33	14	<i>Проект</i> «Сортовой и семенной контроль в семеноводстве кукурузы».		
<b>Итоговое повторение и проектная деятельность - 1 час</b>				
34	1	<i>Итоговая конференция</i>		<b>Обобщить</b> знания по курсу.

## 6. Перечень лабораторных, практических работ, экскурсий

### Практические работы

1. Техника скрещивания различных культур
2. Подготовительная работа к апробации по документам и на участке.
3. Составление апробационных документов.

**Проектная деятельность.** Сортовой и семенной контроль в семеноводстве кукурузы

### План производственной полевой практики

#### Осень

1. Сбор и хранение семян
2. Осенняя подготовка почвы

#### Весна

1. Весенняя подготовка почвы
2. Внесение удобрений.
3. Подготовка семян к посеву
4. Посев семян

#### Лето

1. Уход за растениями: пикировка, прополка
2. Селекционная работа
3. Сбор урожая

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект электронных презентаций/слайдов

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),

Сельскохозяйственный инвентарь (лопаты, грабли, тяпки, лейки и др.).

Папки и сушиллки для гербариев.

Коллекции семян («Культурные растения и их спутники», «Однолетние сеянные травы травопольных севооборотов», «Семена однолетних и многолетних сеяных трав», «Семена сорных растений» и др.).

Коллекция минеральных удобрений.

Гербарии (сем. Злаковых, сем. Пасленовых, сем. Крестоцветных и др.).

Семена овощных и полевых культур (для посева).

Приборы для анализа почвы.

Каталоги, определители, муляжи овощных и полевых культур.

Микроскопы, микропрепараты

Измерители температуры и влажности

Классификаторы семян

Щупы, сита

Зерно разных видов, разновидностей и сортов основных культур

Оборудование для проведения лабораторных работ «Прорастание семян»

Природные объекты

**Дидактический материал.**

«Садовые культуры»: семечковые, косточковые, ягодники, прививки.

«Овощные культуры»: зеленые, капустные, корнеплоды, плодовые, луковичные, картофель

«Цветочно-декоративные растения»: однолетние цветковые растения, многолетние зимующие цветковые растения, многолетние незимующие цветковые растения, комнатные растения, красивоцветущие кустарники

«Почва»: Состав почвы, виды удобрений, виды обработки почвы, инструменты для обработки почвы,

**Демонстрационные таблицы .**

Деревья кустарники травы.

Части растения.

Работа на учебном участке. Правила работы с лопатой.

Правила безопасной работы с лопатой мотыгой и граблями.

Выращивание рассады. Пикировка.

Размножение растений черенками.

Уход за комнатными растениями.

Вегетативное размножение луковицами и клубнями.

Вегетативное размножение усами и корневищами.

Таблица "Экономическое значение селекции растений".

Таблица "Внутривидовая систематика культурных растений".

Таблица "Общая схема сортовой (расовой) изменчивости видов семейства злаков".

Карта мира с нанесенными на нее центрами происхождения и образования культурных растений.

Таблица "Типы скрещиваний".

Таблица "Всхожесть семян межсортовых гибридов от прямых и обратных скрещиваний".

Схема "Родословная оз. пшеницы Безостая 1".

Таблица "Подбор пар по элементам продуктивности".

Подбор пар для скрещивания по элементам качества урожая.

Рисунок "Последствие принудительного опыления у кукурузы".

Схема семеноводства межсортовых гибридов кукурузы.

Схема семеноводства сортолинейных гибридов кукурузы.

Схема семеноводства межлинейных гибридов кукурузы.

Схема создания восстановителей фертильности кукурузы при переводе на стерильную основу.

Таблица "Классификация методов отбора".

Рисунок "Схема однократного индивидуального отбора"

Схема многократного индивидуального отбора.

Схема многократного индивидуального отбора у перекрестников с использованием метода половинок.

Рис. индивидуально-семейственный отбор.

Рис. семейственно-групповой отбор.

Рис. многократный массовый отбор.

Рис. "Шкала для определения степени поражения листьев пшеницы болезнями"

Рисунок размещения сортов в сортоиспытании.

Типовая схема селекционного процесса для культур-самоопылителей.

Типовая схема селекционного процесса для культур перекрестно-опылителей.

Таблица "Требования к семенам и посевам элиты".

Схема выращивания элитных семян при индивидуально-семейственном отборе".

Схема выращивания элитных семян при массовом отборе.

Схемы семеноводческих севооборотов.

Таблица "Основные выходные требования к семенам при предварительной, первичной и вторичной очистках".

Стенд, посвященный Н.И. Вавилову.

## 8. Список учебно-методической литературы

1. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя /Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М. :Просвещение, 2010
2. Основы естественнонаучных сельскохозяйственных знаний. Под редакцией Г. Ф. Суворовой. Москва Владос 2001 год
3. «Юному хлеборобу» М.А. Федоров и Н.А. Федорова, Москва, Россельхозиздат, 1984г., «Возделывание с/х культур и методика организации работ на п/школьном участке», Тула 1994г.
4. А.М. Симонов «Овощеводство и плодководство» Агропромиздат «Смоленск» 2010 год
5. В.П. Матвеев «Овощеводство» М. Агропромиздат 2009 год
6. Шпилев Н.С.. Семеноводство с основами селекции: Рабочая тетрадь для аудиторной и самостоятельной работы. Брянск: Издательство Брянский ГАУ, 2015.
7. Захаров В.Б. Общая биология: Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учебных заведений. - М.: Дрофа, 2002. - 624с.
8. Селекция и семеноводство полевых культур: Методические указания/ Составитель О.В. Чухина. – Вологда – Молочное: ИЦ ВГМХА, 2013. – 44 с.
9. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений: краткий курс лекций для аспирантов 3 курса направления подготовки Сельское хозяйство / Сост.: Н.С. Орлова, Л.Г. Курасова // ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2014.
10. Созинов А.В. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений: методические указания для лабораторно-практических занятий. – Лесниково: КГСХА, 2014.
11. Караваева Е.А. Селекция растений: элективный курс для 10-11 кл. / Е.А. Караваева // Биология. – 2009.
12. Созинов А.В. Семеноводство и сертификация семян: методические указания для лабораторно-практических занятий. – Лесниково: КГСХА, 2014. – 56 с
13. Шаманин В.П. Общая селекция и сортоведение полевых культур : учеб. пособие / В.П. Шаманин, А.Ю. Трущенко. – Омск : Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2006

14. Киселева Л.В. Растениеводство с основами селекции, семеноведения: методические указания к практическим работам. – Кинель.: РИЦ СГСХА, 2014
15. Сборник информационных материалов по теме: «Селекция и семеноводство полевых культур на примере сои, ячменя, кукурузы», Брянск, 2015
16. Частная селекция: краткий курс лекций для аспирантов направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, профиль подготовки «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений» /Е.В. Морозов, А.Г. Субботин //ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» - Саратов, 2014
17. Вавилов Н.И. Избранные сочинения / Н.И. Вавилов // Генетика и селекция. – М.: Колос, 1968.
18. Инструкция по апробации сортовых посевов. Ч.1 и Ч.2. – М..1995.