

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Псковской области
Управление образования администрации Великолукского района
МОУ «Лычёвская СШ»

УТВЕРЖДЕНА

Директор



Захаров Б.П.

Приказ № 45 от «01» 09
2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(ID 9690287)

Введение в агроинженерию

«Основы и эффективность растениеводства»

агротехнологического профиля

для обучающихся 8 классов

Великолукский район, п. Дубрава-1
2025/2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Основы и эффективность растениеводства» агротехнологического профиля для учащихся 8 класса.

Общая характеристика:

Создание агротехнологического класса в общеобразовательной организации МОУ «Лычёвская СШ» осуществляется по реализации комплекса мероприятий по созданию агротехнологических классов в общеобразовательных организациях в рамках реализации федерального проекта «Кадры в АПК» национального проекта по обеспечению технологического лидерства «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности».

Одной из приоритетных задач является задача создания системы специализированной, профильно-ориентированной подготовки, направленной на индивидуализацию и социализацию обучения.

Главным результатом школьного образования является готовность к сельскому профессиональному труду, осознание роли труда в обеспечении собственной успешности, правильный выбор профессии, готовность к постоянному профессиональному развитию и непрерывному образованию.

Данный курс позволяет обучающимся познакомиться с предприятиями АПК Великолукского района и Псковской области, с основами рационального природопользования в рамках производства конкурентно способных экологически безопасных технологий и продуктов питания.

Курс внеурочной деятельности **«Основы и эффективность растениеводства»** ориентирован на учебный план естественно-научного профиля с изучением на углубленном уровне учебных предметов из предметной области «Естественно-научные предметы»: химия и биология.

Настоящая рабочая программа курса внеурочной деятельности **«Основы и эффективность растениеводства»** разработана для обучающихся 8 класса агротехнологического профиля и направлена на углубленное изучение предметов биологии и химии в контексте сельского хозяйства — **«ЭФФЕКТИВНОЕ ЖИВОТНОВОДСТВО И СОВРЕМЕННЫЕ КОРМА»**. Курс позволяет интегрировать знания школьников по биологии и химии, экономике и технологии, формируя целостное представление о значении полученных знаний и навыков применения в сельском хозяйстве и в управлении аграрным производством.

В рамках освоения курса происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности АПК района и региона.

Основной **целью** освоения содержания курса является формирование технологической грамотности, творческого мышления, глобальных компетенций агро- и биотехнологии.

Задачи курса внеурочной деятельности:

1. подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности;
2. овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области **«Основы и эффективность растениеводства»**;
3. овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями в области изучения предметов биологии и химии в контексте сельского хозяйства;

4. формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;

5. развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

Направленность программы: Естественнонаучная

Уровень программы: предпрофильный

Профиль: универсальный

МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Программа курса внеурочной деятельности построена по модульному принципу.

8 класс: Модуль «Растениеводство» знакомит обучающихся с традиционными и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере, направленными на природные объекты, имеющие свои биологические циклы, технологиями обработки растительного сырья.

9 класс: Модуль «Животноводство» знакомит обучающихся с традиционными и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере животноводства, направленными на природные объекты, имеющие свои биологические циклы, технологиями переработки животного сырья.

Изучение материалов и технологий предполагается в процессе выполнения учебного проекта, результатом которого будет продукт-изделие, изготовленный обучающимися.

Общее число часов, отведенное на курса – 68 часов:

в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю),

в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Методы преподавания:

Лекция: передача теоретических знаний.

Практические и лабораторные работы: проведение практических занятий на учебном поле или в сельскохозяйственных хозяйствах, включая посев, уход за посевами, уборку урожая. Изучение агротехники, способов обработки почвы, использования удобрений, борьбы с сорняками и вредителями.

Проектная деятельность: организация проектной работы, направленной на решение конкретных задач в области агротехнологий.

Экскурсии: посещение передовых агропредприятий, факультетов ВГСХА для ознакомления с современными технологиями и производственными процессами.

Самостоятельная работа: использование онлайн-тренажеров, симуляторов и виртуальных экскурсий для погружения в реальные производственные условия. Анализ реальных агротехнических проблем и поиск решений с использованием как традиционных, так и современных методов.

Оценка знаний и навыков:

Тестирование и контрольные работы

Защита проектов и выступление на конференциях

Участие в конкурсах и олимпиадах

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «Основы и эффективность растениеводства»

8 КЛАСС

Модуль «Растениеводство» знакомит обучающихся с традиционными и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере, направленными на природные объекты, имеющие свои биологические циклы, технологиями обработки растительного сырья.

Общие принципы управления. Управление и организация. Управление современным производством.

Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение.

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия.

Почвы, виды почв. Плодородие почв.

Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.

Культурные растения и их классификация.

Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.

Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.

Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов.

Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности.

Сохранение природной среды.

Сельскохозяйственное производство.

Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей. Агропромышленные комплексы.

Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники.

Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства:

анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации;

автоматизация тепличного хозяйства;

применение роботов-манипуляторов для уборки урожая;

внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков;

определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков;

использование беспилотных летательных аппаратов и другое.

Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.

Сельскохозяйственные профессии.

Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агроинженер, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства и другие профессии. Особенности профессиональной деятельности в сельском хозяйстве. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.

9 КЛАСС

Модуль «Животноводство» знакомит обучающихся с традиционными и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере животноводства, направленными на природные объекты, имеющие свои биологические циклы, технологиями переработки животного сырья.

Предпринимательство и предприниматель. Сущность культуры предпринимательства. Виды предпринимательской деятельности.

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Эффективность предпринимательской деятельности.

Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

Мир профессий. Выбор профессии.

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.

Домашние животные. Сельскохозяйственные животные.

Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.

Разведение животных. Породы животных, их создание.

Лечение животных. Понятие о ветеринарии.

Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.

Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных.

Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.

Производство животноводческих продуктов.

Животноводческие предприятия. Оборудование и микроклимат животноводческих и птицеводческих предприятий. Выращивание животных. Использование и хранение животноводческой продукции.

Использование цифровых технологий в животноводстве.

Цифровая ферма: автоматическое кормление животных, автоматическая дойка, уборка помещения и другое.

Цифровая «умная» ферма — перспективное направление роботизации в животноводстве.

Профессии, связанные с деятельностью животновода.

Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и другие профессии. Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности.

Изучение материалов и технологий предполагается в процессе выполнения учебного проекта, результатом которого будет продукт-изделие, изготовленный обучающимися.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения курса на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве;

осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе;

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки;

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;

умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз;

6) трудового воспитания:

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;

готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

7) экологического воспитания:

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения курса на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

Базовые проектные действия:

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;

разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;

осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в

рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия) :

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;
вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;
оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

Умение принятия себя и других:

признавать своё право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;
в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;
в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;
в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;
понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;
уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;
владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;
уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;
соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

8 КЛАСС

Предметные результаты освоения содержания модуля «Растениеводство»

К концу обучения:

характеризовать основные направления растениеводства;
описывать полный технологический цикл получения наиболее распространённой растениеводческой продукции своего региона;
характеризовать виды и свойства почв данного региона;
называть ручные и механизированные инструменты обработки почвы;
классифицировать культурные растения по различным основаниям;
называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства;
называть опасные для человека дикорастущие растения;
называть полезные для человека грибы;
называть опасные для человека грибы;

владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;
владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов;
характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве;
получить опыт использования цифровых устройств и программных сервисов в технологии растениеводства;
характеризовать мир профессий, связанных с растениеводством, их востребованность на региональном рынке труда.

9 КЛАСС

Предметные результаты освоения содержания модуля «Животноводство»

К концу обучения:

характеризовать основные направления животноводства;
характеризовать особенности основных видов сельскохозяйственных животных своего региона;
описывать полный технологический цикл получения продукции животноводства своего региона;
называть виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;
оценивать условия содержания животных в различных условиях;
владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораненным животным;
характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;
характеризовать пути цифровизации животноводческого производства;
объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;
характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованность на региональном рынке труда.

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронны е (цифровые) образователь ные ресурсы
1	Раздел 1. Производство и технологии	4	Общие принципы управления. Управление и организация. Управление современным производством. Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями. Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.		
2	Раздел 2. Растениеводство	12	Культурные растения и их классификация. Выращивание растений на школьном/приусадебном участке. Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация. Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов. Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности.		
3	Раздел 3. Почвы	6	Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия. Почвы, виды почв. Плодородие почв. Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.		
4	Раздел 4. Особенности сельскохозяйственного производства региона.	8	Сельскохозяйственное производство. Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей.		

			<p>Агропромышленные комплексы.</p> <p>Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники.</p> <p>Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства: анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации; автоматизация тепличного хозяйства; применение роботов-манипуляторов для уборки урожая; внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков; определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков; использование беспилотных летательных аппаратов и другое. Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.</p>		
5	Раздел 5. Сельскохозяйственные профессии	4	<p>Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агроинженер, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства и другие профессии.</p> <p>Особенности профессиональной деятельности в сельском хозяйстве.</p> <p>Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.</p>		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Общие принципы управления. Управление и организация.	1			
2	Управление современным производством.	1			
3	Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями.	1			
4	Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы АПК региона.	1		1	
5	Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.	1			
6	Культурные растения и их классификация.	1			
7	Культурные растения и их классификация.	1		1	
8	Культурные растения, выращиваемые в районе.	1			
9	Сорные растения.	1			
10	Сорные растения.	1		1	
11	Вредители культурных растений.	1			
12	Вредители культурных растений.	1		1	Посещение музея бабочек ВГСХА.
13	Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.	1			
14	Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов.	1		1	
15	Выращивание растений на	1		1	

	школьном/приусадебном участке.				
16	Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.	1	1		Защита проекта
17	Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия.	1			
18	Почвы, виды почв.	1			
19	Почвы, виды почв.	1		1	Посещение музея почв ВГСХА.
20	Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные.	1			
21	Сельскохозяйственная техника.	1			
22	Плодородие почв. Удобрения.	1			
23	Сельскохозяйственное производство. Сохранение природной среды.	1			
24	Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей.	1			
25	Агропромышленные комплексы района, региона. Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники.	1			
26	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства района: анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации;	1			
27	Автоматизация тепличного хозяйства района; применение роботов-манипуляторов для уборки урожая. Переслегинское ТХ.	1			
28	Внесение удобрения на основе данных от	1			

	азотно-спектральных датчиков; определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков.				
29	Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.	1		1	
30	Сельскохозяйственная техника. Использование беспилотных летательных аппаратов и другое.	1			Посещение инженерного факультета ВГСХА.
31	Особенности профессиональной деятельности в сельском хозяйстве.	1			
32	Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агроинженер, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства и другие профессии.	1		1	
33	Сельскохозяйственные профессии	1	1		Защита проекта
34	Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	9	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Технология: 8 - 9-е классы: учебник; 4-е издание, переработанное Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Растениеводство и животноводство : 7–8-е классы : методическое пособие /О. Ю. Заборская, О. Н. Логвинова. — Москва : Просвещение, 2024.

Для 7-9 агротехклассов с углубленным изучением химии и биологии подойдут следующие учебные пособия и дополнительная литература:

Учебный предмет (учебный курс) «Биология»:

- Биология. Лабораторный практикум. 7 класс. Учебное пособие с цифровым дополнением. Ефимова Т.М. и др.

Учебный предмет (учебный курс) «Химия»:

- Необычная химия. Эксперименты и задания. 7—9 классы. Ерёмин В. В., Дроздов А. А., Евсюков А.И.
- Химия. Лабораторный практикум. 8 класс. Учебное пособие с цифровым дополнением. Еремин В.В. и др.
- Химия. Лабораторный практикум. 9 класс. Учебное пособие с цифровым дополнением. Еремин В.В. и др.

Учебный предмет (учебный курс) «Экологическая грамотность»:

- Экологическая грамотность. 7—8 классы. Базовый уровень. Учебное пособие. Алексашина И.Ю., Лагутенко О.И.

Учебный предмет (учебный курс) «Способы решение ситуационных задач / Развитие функциональной грамотности»:

- Естественно-научная грамотность. Живые системы. Тренажёр. 7–9 классы. Киселев Ю.П., Ямщикова Д.С./Под ред. Алексашиной И.Ю.
- Естественно-научная грамотность. Земля и космические системы. Тренажёр. 7–9 классы. Абдулаева О.А., Ляпцев А.В., Ямщикова Д.С. / Под ред. Алексашиной И.Ю.
- Естественно-научная грамотность. Физические системы. Тренажёр. 7–9 классы. Абдулаева О.А., Ляпцев А.В. / Под ред. Алексашиной И.Ю.

Учебный предмет (учебный курс) «Проектная мастерская»:

- Исследовательские и проектные работы по биологии. 5—9 классы. Рабочая тетрадь. Смирнов И. А., Мальцевская Н. В.
- Исследовательские и проектные работы по химии. 5—9 классы. Рабочая тетрадь. Смирнова Н.Ю., Смирнов И.А.

Учебный предмет (учебный курс) «Растениеводство»:

- Растениеводство и животноводство. 7—8 классы. Учебное пособие. Заборская О.Ю. и др.

Учебный предмет (учебный курс) «Животноводство»:

- Растениеводство и животноводство. 7—8 классы. Учебное пособие. Заборская О.Ю. и др.

Учебный предмет (учебный курс) «Жизнь в свете эволюции»:

- Жизнь в свете эволюции. 7—9 классы. Углублённый уровень. Учебное пособие. Бородин П.М., Абрашитов Ф.Л., Дерюженко М.А. и др. / под ред. Бородина П.М., Ворониной Е.Н.

Учебный предмет (учебный курс) «Практическая молекулярная генетика»:

- Биология. Практическая молекулярная генетика для начинающих. 7—9 классы. Углублённый уровень. Учебное пособие. Аульченко Ю. С., Баттулин Н. Р., Бородин П. М. и др. /Под ред. Бородина П.М., Ворониной Е.Н.

Учебный предмет (учебный курс) «Экологическая безопасность»:

- Экологическая безопасность. 9 класс. Базовый уровень. Учебное пособие. Хомутова И.В.

«Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства»/С.И. Иванов - ВГСХА, 2024

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Методические рекомендации для учителей при реализации учебного предмета «Труд (технология)» <https://uchitel.club/fgos/fgos-tehnologiya>.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Электронные ресурсы свободного доступа

<http://elibrary.ru/defaultx.asp> Всероссийский институт научной и технической информации

<http://www2.viniti.ru> Научная электронная библиотека

<http://www.fasi.gov.ru/> Федеральное агентство по науке и инновациям.

<http://www.mcx.ru/> Министерство сельского хозяйства РФ

<http://www.agro.ru/news/main.aspx> Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д.

Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.

<http://www.iqlib.ru/> Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.

<http://www.ras.ru/> Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.

<http://nature.web.ru/> Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научнопопулярной и образовательной информации.

<http://www.extech.ru/libr ary/spravo/grnti/> Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по науднотехнической информации в России и государствах СНГ.

<http://www.cnsnb.ru/> Центральная научная сельскохозяйственная библиотека

<http://www.agroportal.ru> АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.

<http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека

<http://www.edu.ru> Российское образование. Федеральный портал

<http://n-t.ru/> Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии. <http://www.naukionline.ru/> Науки, научные исследования и современные технологии

<https://agroclasses.svoevagro.ru/> Я в агро. Образовательная платформа для агроклассов по всей России.

Химия и биология, 10-11 классы

Пример учебного плана

Для 10-11 агротехклассов с углубленным изучением химии и биологии подойдут следующие учебные пособия и дополнительная литература:

Учебный предмет (учебный курс) «Химия»:

- Химия. 10 класс. Углублённый уровень. Еремин В.В. и др. Под.ред. Лунина В.В.. Учебник

- Химия. 11 класс. Углублённый уровень. Еремин В.В. и др. Под ред. Лунина В.В.. Учебник (ФПУ)

Учебный предмет (учебный курс) «Биология»:

- Биология. 10 класс. Углублённый уровень. Под ред. Шумного В.К. и Дымшица Г.М. Учебное пособие.
- Биология. 11 класс. Углублённый уровень. Под ред. Шумного В.К. и Дымшица Г.М. Учебное пособие.

Учебный предмет (учебный курс) «Генетика, селекция и агробиология растений»:

- Генетика, селекция и агробиология растений. 10-11 классы. Хлесткина Е.К. и др.

Учебный предмет (учебный курс) «Генетика, селекция и биотехнологии животных»:

- Генетика, селекция и биотехнологии животных. 10-11 классы. Под ред. Бородина П.М., Ворониной Е.Н.

Учебный предмет (учебный курс) «Агрохимия»:

- Агрохимия. 10-11 классы. Пузаков С.А.

Учебный предмет (учебный курс) «Экология»:

- Экология. 10-11 классы. Аргунова М.В. и др.

Учебный предмет (учебный курс) «Агроэкология»:

- Агроэкология. 10-11 классы. Тихонова М.В. и др.

Учебный предмет (учебный курс) «Основы биохимии»:

- Основы биохимии. 10-11 классы. Антипова Н.В.

Физика и математика, 7-9 классы

Пример учебного плана

Для 7-9 агротехклассов с углубленным изучением физики и математики подойдут следующие учебные пособия и дополнительная литература:

Учебный предмет (учебный курс) «Алгебра и начала математического анализа»:

- Алгебра (4 ч. – углублённый уровень) Макарычев Ю.Н. и др. Математика. Алгебра. 7, 8 и 9 классы. Углублённый уровень. Учебные пособия

Учебный предмет (учебный курс) «Геометрия»:

- Геометрия (3 ч. – углублённый уровень) Высоцкий М.А. под редакцией Ященко И.В. Математика. Геометрия. 7, 8 и 9 классы. Углублённый уровень. Учебные пособия. В 2-х частях

Учебный предмет (учебный курс) «Вероятность и статистика»:

- Вероятность и статистика (1 ч – углублённый уровень) Высоцкий И.Р., Ященко И.В. Математика. Вероятность и статистика. 7 — 9 классы. Углублённый уровень. Учебное пособие в 2-х частях

Учебный предмет (учебный курс) «Физика»:

- Физика. «Инженеры будущего». 7-9 класса. Углублённый уровень. Под ред. Панебратцева Ю.А.

Учебный предмет (учебный курс) «Компьютерная графика. Черчение»:

- Компьютерная графика. Черчение 8-9 кл. Уханева В.А., Животова Е.

Учебный предмет (учебный курс) «Физика в исследованиях»:

- Физика. Исследования и проекты в цифровой лаборатории. 8-9 классы (с цифровым дополнением). Усольцев А.П., Абдулов Р.М., Храмко В.В.

Физика и математика, 10-11 классы

Пример учебного плана

Для 10-11 агротехклассов с углубленным изучением физики и математики подойдут следующие учебные пособия и дополнительная литература:

Учебный предмет (учебный курс) «Алгебра и начала математического анализа»:

- Математика. Алгебра и начала математического анализа. Углублённый уровень. 10 кл. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. Учебник
- Математика. Алгебра и начала математического анализа. Углублённый уровень. 11 кл. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. Учебник (ФПУ)
- Математика. Алгебра и начала математического анализа. Углублённый уровень. 10 кл. Пратусевич М.Я. Учебное пособие.
- Математика. Алгебра и начала математического анализа. Углублённый уровень. 11 кл. Пратусевич М.Я. Учебное пособие.

Учебный предмет (учебный курс) «Физика»:

- Физика. Углублённый уровень. 10 кл. Касьянов В.А. Учебник.
- Физика. Углублённый уровень. 11 кл. Касьянов В.А. Учебник. (ФПУ)
- Механика. 10 кл. Учебное пособие. Мякишев Г.Я., Синяков А.З.
- Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл. Учебное пособие. Мякишев Г.Я., Синяков А.З.
- Электродинамика. 10-11 кл. Учебное пособие. Мякишев Г.Я., Синяков А.З.
- Колебания и волны. 11 кл. Учебное пособие. Мякишев Г.Я., Синяков А.З.
- Оптика. Квантовая физика. 11 кл. Учебное пособие. Мякишев Г.Я., Синяков А.З.

Учебный предмет (учебный курс) «Генетика, селекция и агробиология растений»:

- Генетика, селекция и агробиология растений. 10-11 классы. Хлесткина Е.К. и др.

Учебный предмет (учебный курс) «Генетика, селекция и биотехнологии животных»:

- Генетика, селекция и биотехнологии животных. 10-11 классы. Под ред. Бородина П.М., Ворониной Е.Н.

Учебный предмет (учебный курс) «Агроэкология»:

- Агроэкология. 10-11 классы. Тихонова М.В. и др.

Учебный предмет (учебный курс) «Физическая химия»:

- Физическая химия. 10-11 кл. Белоногов В.А. Белоногова Г.У. Учебное пособие

Учебный предмет (учебный курс) «Основы физического эксперимента (инженерный практикум)»:

- Экспериментальные задания по физике. 9–11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Кабардин О. Ф., Орлов В. А.
- Физический практикум для классов с углубленным изучением физики: 10–11 кл. / Ю. И. Дик, О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов и др.; Под ред. Ю. И. Дика, О. Ф. Кабардина.

Учебный предмет (учебный курс) «Математическое моделирование»:

- Математическое моделирование. 10-11 кл. Генералов Г.М. Учебное пособие

Учебный предмет (учебный курс) «Информатика. Программирование»:

- Информатика. Программирование. 10-11 кл. Поляков К.Ю. Учебное пособие