

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 7»
с. Патруши Сысертского ГО**

«Согласовано» Руководитель АГРОКУБА Бабушкин А.В. _____ «31» 08. 2021 г.	«Утверждаю» Директор МАОУ СОШ №7 Мингалева В.П. «31» 08. 2021 г.
--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Научно-учебная лаборатория «АГРОКУБ»**

Составители:

Первощикова Е.Л., учитель
высшей квалификационной
категории
Юровских К.В., учитель
Гализдра Е.А., учитель высшей
квалификационной категории

с. Патруши 2021год

Программа научно- учебной лаборатории «АГРОКУБ»

В условиях растущей глобализации, роста экологизации, обострения глобальной конкуренции за ресурсы и рынка сбыта кластерные модели повсеместно признаются одним из важнейших направлений функционирования экономики, включая аграрную сферу. В условиях быстрого развития наукоемких технологий в мире отмечается активное создание и развитие региональных, межрегиональных кластеров и международных взаимосвязей на основе партнерства между локальными промышленными группами, университетами и исследовательскими институтами.

Актуальность программы.

В рамках освоения программы интерес учащихся направлен на дисциплины, не рассматриваемые в базовом школьном курсе, а также через введение учебно-исследовательской и проектно-исследовательской деятельности в рамках дисциплин:

- образование и наука (в сфере почвенных, агрохимических, агроэкологических научных исследований и разработок экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почвы; агроэкологических моделей, почвенно-экологического нормирования);

- сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции; в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования; в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения).

В процессе проведения занятий, учащиеся получают передовые знания в области сельского хозяйства и инженерных направлениях науки и техники, практические навыки работы на различных видах современного научного лабораторного оборудования.

Отличительной **особенностью** программы является то, что дисциплины, входящие в программу, взаимосвязаны и взаимодополняют друг друга, и представляют собой комплекс, нацеленный непосредственно на конкретный модуль агропромышленного кластера в целом. Разнообразие междисциплинарных модулей отображает принцип вариативности, который заложен как основная идея процесса подготовки высококвалифицированных кадров в современном обществе. В ходе освоения программы приобретение инженерных навыков предполагает определенные требования к уровню математической подготовки обучающихся.

Дополнительная общеобразовательная-дополнительная общеразвивающая программа «Агропромышленный кластер» естественнонаучной направленности, ориентирована на формирование и развитие научного мировоззрения, инженерного мышления, освоение методов научного познания мира и развитие исследовательских способностей учащихся в области естественных и инженерных наук.

Данная программа разработана в соответствии с «Комплексной программой развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года», разработанной правительством Российской Федерации и утверждённой председателем правительства РФ В.В. Путиным 24 апреля 2012 г. и ФГОС.

Одной из приоритетных задач, данной программы правительства, является создание современных образовательных программ и системы подготовки высококвалифицированных кадров. В решении этой задачи значительная роль отводится дополнительному образованию, так как в школьный период осуществляется выбор будущей профессии и закладывается база для будущей профессиональной карьеры. Обучающиеся познакомятся с биологическими профессиями из Атласа профессий будущего. Наличие в штате преподавателей ВУЗов профессионалов в научно-естественной области создает условия для профессионального самоопределения обучающихся в области научной биологии и сельского хозяйства. Этим подтверждается актуальность программы.

Адресат программы: набор в группу осуществляется на основе письменного заявления родителей. Программа ориентирована на дополнительное образование учащихся среднего и старшего школьного возраста (10-

18 лет) при предъявлении медицинского заключения об отсутствии противопоказаний для получения знаний в области сельского хозяйства и инженерных направлениях науки.

Формы организации образовательного процесса: групповые, в основе процесса деятельности – индивидуальный подход к ученику.

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической, практической и проектной части. Теоретический материал дается в том объеме, который необходим для осмысленного выполнения практической работы. При этом учащиеся постоянно побуждаются к самостоятельному поиску дополнительной информации, используя возможности современных информационных компьютерных технологий, научную и технической литературы и т.д.

При проведении занятий используются три формы работы:

- демонстрационная, когда учащиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда учащиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда учащиеся выполняют индивидуальные или командные задания в течение части занятия или нескольких занятий, а также применение организационно-деятельных игр, которые предполагают интенсивные формы решения междисциплинарных комплексных проблем.

Цель и задачи программы:

Цель – создание условий для удовлетворения потребностей обучающихся в познании в области сельского хозяйства с применением инженерных направлений науки и техническом творчестве.

Задачи программы:

Обучающие:

- Знакомство с новыми методами исследования с биологическими

объектами и лабораторного анализа при помощи современного лабораторного оборудования.

- Формирование навыков технического творчества и инженерного конструирования.
- Закрепление основ научного мировоззрения обучающихся.
- Закрепление основ научно-исследовательской деятельности.
- Закрепление основ проектной деятельности.

- Знакомство с профессиями из Атласа Профессий

(исследователь).

Развивающие:

- Развитие умения изменять вектор деятельности с потребительского формата на созидательный.

- Развитие умения самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбрать наиболее эффективные способы решения задач.

- Развитие умения соотносить свои действия и их способы с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.

- Развитие навыков формирования, аргументирования и отстаивания своего мнения.

- Выработка навыков анализа организационно-технологических ситуаций и практического применения приобретенных знаний в области производства растениеводческой продукции.

Воспитательные:

- Воспитание ценных личностных качеств: экологически безопасного образа жизни, ресурсосберегающего поведения, любознательность в охране окружающей среды.

- Воспитание интереса к профессиям из Атласа Профессий в областях в соответствии с осознаваемыми собственными способностями;

- Воспитание информационной культуры личности, уважение к различным культурам, традициям и обычаям.

Организация учебного сотрудничества и совместной деятельности с педагогами и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В результате изучения курса «Мир под микроскопом» обучающиеся на ступени основного общего образования:

- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;

- получают возможность осознать своё место в мире;

- познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения в природе, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;

- получают возможность приобрести базовые умения работы с ИКТ средствами, поиска информации в электронных источниках и контролируемом Интернете, научатся создавать сообщения и проекты, готовить и проводить небольшие презентации.

- получают возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и детскую литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

Личностные универсальные учебные действия

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

Формирование:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к природным объектам;
- адекватного понимания причин успешности/неуспешности внеучебной деятельности;
- осознанных устойчивых эстетических предпочтений и ориентации на природу как значимую сферу человеческой жизни;

Регулятивные универсальные учебные действия

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;

- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Познавательные универсальные учебные действия

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Коммуникативные универсальные учебные действия

- адекватно использовать коммуникативные средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

- задавать вопросы;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

Программа курса предназначена для обучающихся в основной школе, интересующихся исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у учащихся умения поставить цель и организовать её достижение, а также креативных качеств – гибкость ума, терпимость к противоречиям, критичность, наличие своего мнения, коммуникативных качеств.

Основные принципы программы

Принцип системности

Реализация задач через связь внеурочной деятельности с учебным процессом.

Принцип гуманизации

Уважение к личности ребёнка. Создание благоприятных условий для развития способностей детей.

Принцип опоры

Учёт интересов и потребностей учащихся; опора на них.

Принцип совместной деятельности детей и взрослых

Привлечение родителей и детей на всех этапах исследовательской деятельности: планировании, обсуждении, проведении.

Принцип обратной связи

Каждое занятие должно заканчиваться рефлексией. Совместно с учащимися необходимо обсудить, что получилось и что не получилось, изучить их мнение, определить их настроение и перспективу.

Принцип успешности

И взрослому, и ребенку необходимо быть значимым и успешным. Степень успешности определяет самочувствие человека, его отношение к окружающим его людям, окружающему миру. Если ученик будет видеть, что его вклад в общее дело оценен, то в последующих делах он будет еще более активен и успешен. Очень важно, чтобы оценка успешности ученика была искренней и неформальной, она должна отмечать реальный успех и реальное достижение.

- В результате работы по программе курса **учащиеся должны знать:**
- методику работы с биологическими объектами и микроскопом;
- понятия цели, объекта и гипотезы исследования;
- основные источники информации;

- правила оформления списка использованной литературы;
- способы познания окружающего мира (наблюдения, эксперименты);
- основные этапы организации проектной деятельности (выбор темы, сбор информации, выбор проекта, работа над ним, презентация);
- источники информации (книга, старшие товарищи и родственники, видео курсы, ресурсы Интернета).

Учащиеся должны уметь:

- выделять объект исследования;
- разделять учебно-исследовательскую деятельность на этапы;
- выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;
- работать в группе;
- пользоваться словарями, энциклопедиями и другими учебными пособиями;
- вести наблюдения окружающего мира;
- планировать и организовывать исследовательскую деятельность;
- работать в группе.

**Учебно-тематический планирование (7 класс)
Педагог Перовщикова Е.Л.**

Наименование темы	Количество часов		Форма проведения занятия	Образовательный продукт
	Теория	Практика		
Вводное занятие. Цели и задачи, план работы электива.	1		Игра	

<p>Биологическая лаборатория и правила работы в ней. Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.</p>	0,5	0,5	Рисунки по ТБ Списки запрещённых действий	Рисунки
<p>Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы. Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Овладение методикой работы с микроскопом.</p>	0,5	0,5	Рассказ с элементами беседы. Л/р. «Строение микроскопа»	Рисунки
<p>Клетка – структурная единица живого организма. Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат». Вегетационное размножение растений методом культур тканей.</p>	1	1	Л.р. «Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка»	Оформление результатов л/р.
<p>Технология продуктов здорового питания. Биологическая и экологическая безопасность продукции животного и растительного происхождения. Здоровье людей.</p>	1	1	<i>Практика:</i> Экспериментальные работы по выявлению загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов.	Конспект. Оформление результатов л/р.
<p>Грибы и бактерии под микроскопом. Грибы и бактерии. Микроскопические грибы. Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом.</p>	1	1	Рассказ с элементами беседы. Л/р. «Строение плесени мукор»	Рисунки. Оформление результатов л/р.

Экологические безопасные технологии защиты растений, повышение стрессоустойчивости растений	1	1	П/р. «Знакомство с микроклонированием растений»	Конспект. Оформление результатов л/р.
Влияние традиционных и альтернативных систем удобрения на плодородие почвы.	1	7	<u>Практика:</u> 1.Экспериментальные работы по повышению плодородия почвы и повышению урожайности. 2.Мониторинг роста и развития разных сортов картофеля 3.Уборка картофеля	Оформление результатов работы.
Изучение болезней картофеля	1	1	П/р «Подсчёт клубней, поражённых паршой»	Оформление результатов работы.
Биологические и органические удобрения и пробиотики, стимуляторы роста и биологические средства защиты растений. <u>Теория:</u> Общие сведения об удобрениях. Виды бактериальных удобрений. Гормоны растений (фитогормоны). Фиторегуляторы. Биологические и органические удобрения и пробиотики, стимуляторы роста и биологические средства защиты растений	1	1	<u>Практика:</u> Экспериментальные работы с использованием биопрепаратов.	Оформление результатов п/р.
Выращивание экзотических растений из семян: авокадо, манго, ананаса	1	4	Практика: Выращивание экзотических растений из семян: авокадо, манго, ананаса	Результаты работы.

Работа над проектом		3	Оформление работ	Результаты работы.
Защита проектов		3		
Всего: 35 ч	11	24		

Учебно-тематический планирование (8 класс)

Педагог Юровских К.В.

Наименование темы	Количество часов		Форма проведения занятия	Образоват. продукт
	Теория	Практика		
Вводное занятие. Цели и задачи курса, правила техники безопасности. Правила работы в кабинете	1		Игра	
Влияние потребляемых продуктов на здоровье человека. Как потребляемые продукты влияют на здоровье человека, состав ежедневно потребляемых продуктов.	1		Рассказ с элементами беседы.	Конспект
Какие продукты полезны и необходимы человеку. Полезные и вредные продукты. Какие продукты следует исключить из рациона, а какие включить в него. Правила осознанного питания.	0,5	0,5	Рассказ с элементами беседы. <i>Практика.</i> «Тарелка полезных продуктов»	Рисунки

<p>Генетически модифицированные (ГМ) продукты, что это такое? Вред или польза? Понятие генная инженерия, генетически модифицированные организмы. Мифы о ГМ продуктах. Польза и вред ГМО</p>	1		Рассказ с элементами беседы.	Конспект
<p>Какие бывают генетически модифицированные продукты. ГМ-продукты, потребляем ли мы их, опознаватели ГМ-продуктов на прилавках в магазине</p>	0,5	0,5	Игра <i>Практика.</i> «Польза и вред ГМ-продуктов»	Оформление результатов п/р
<p>Роль овощей и фруктов в рационе. Витамины, растения богатые витаминами. Гиповитаминоз и гипervитаминоз.</p>	0,5	0,5	Рассказ с элементами беседы. <i>Практика.</i> «Витамины в овощах и фруктах»	Конспект. Оформление результатов п/р.
<p>Томаты – кладь здоровья. Чем же они полезны? Основные правила выращивания. Понятие «Рассада». Семейство паслёновых. Томаты. Польза томатов. Способы выращивания томатов</p>	1		Рассказ с элементами беседы.	Рисунки. Конспект
<p>Правила проращивания семян томатов. Способы проращивания семян. Микроскоп.</p>		1	<i>Практика:</i> Работа с микроскопом, подготовка семян томатов к проращиванию	Оформление результатов п/р
<p>Гидропоника – как способ выращивания растений. Понятие «Гидропоника». Питательный раствор. Химические элементы для приготовления раствора.</p>	0,5	0,5	Рассказ с элементами беседы <i>Практика.</i> «Приготовление питательного раствора»	Оформление и представление результатов работы.

Пересадка томатов в минеральную вату. Понятие рН-среды. Правила полива питательным раствором		1	<u>Практика:</u> Пересадка проросших семян томатов в минеральную вату; Полив растений питательным раствором;	Оформление проектной работы
Виды гидропонных систем, подходящий субстрат. Какие существуют гидропонные системы. Понятие «субстрат». Правила пересадки томатов в гидропонику		1	<u>Практика:</u> пересадка томатов в гидропонику	Оформление проектной работы
Работа над проектом		1	<u>Практика:</u> Составление таблицы наблюдений. Измерение динамики роста томатов	Таблица. Оформление проектной работы
Правила ухода за томатами.	0,5	0,5	Рассказ с элементами беседы <u>Практика.</u> Подвязка растений	Оформление проектной работы
Опыление. Виды опыления. Значение опыления.	0,5	0,5	Рассказ с элементами беседы <u>Практика.</u> опыление томатов при помощи кисточк	Оформление проектной работы
Соланин. Почему стоит аккуратно собирать урожай	1		Рассказ с элементами беседы	Конспект
Сбор урожая, взвешивание массы плодов		1	<u>Практика:</u> Сбор томатов; Взвешивание массы спелых плодов; Взвешивание массы незрелых плодов	Оформление проектной работы и результатов исследования.
Работа над проектом		1	Подведение итогов, формирование выводов	Представление и защита проекта
Всего: 17 ч	8	9		

**Учебно-тематический планирование (9,11 класс)
(по 17 часов)**

Педагог Перовощикова Е.Л.

Наименование темы	Количество часов		Форма проведения занятия	Образовательный продукт
	Теория	Практика		
Вводное занятие. Цели и задачи, план работы над проектом	1		Лекция	конспект
Биологическая лаборатория и правила работы в ней. Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.	0,5	0,5	Списки запрещённых действий	
Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы. Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Овладение методикой работы с микроскопом.	0,5	0,5	Рассказ с элементами беседы. П/р. «Строение микроскопа»	

Правила работы в ламинарном боксе	1	1	П/р «Устройство ламинарного бокса»	Конспект
Клетка – структурная единица живого организма. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат». Вегетационное размножение растений методом культур тканей.	1	1	<u>Практика:</u> Экспериментальные работы по микрклональному размножению растений.	Оформление результатов л/р.
Технология продуктов здорового питания. Биологическая и экологическая безопасность продукции животного и растительного происхождения. Здоровье людей.	1	2	<u>Практика:</u> Экспериментальные работы по выявлению загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов.	Конспект. Оформление результатов л/р.
Экологические безопасные технологии защиты растений, повышение стрессоустойчивости растений	1	2	<u>Практика:</u> Экспериментальные работы по оценке стрессоустойчивости растений.	Конспект. Оформление результатов л/р.
Влияние традиционных и альтернативных систем удобрения на плодородие почвы.	1	1	<u>Практика:</u> Экспериментальные работы по повышению плодородия почвы и повышению урожайности.	Оформление и представление результатов работы.
Приготовление питательных растворов	1	3	П/р Приготовление питательных растворов	Питательные растворы
Микрклонирование растений	1	4	Микрклонирование разных сортов картофеля, разных сортов орхидей	Культуры растений

<p>Биологические и органические удобрения и пробиотики, стимуляторы роста и биологические средства защиты растений</p> <p><u>Теория:</u> Общие сведения об удобрениях. Виды бактериальных удобрений. Гормоны растений (фитогормоны). Фиторегуляторы. Биологические и органические удобрения и пробиотики, стимуляторы роста и биологические средства защиты растений</p>	1	2	<p><u>Практика:</u> Экспериментальные работы с использованием биопрепаратов.</p>	Оформление результатов п/р.
Работа над проектами		4	Оформление работ	
Защита проектов		2/2		Результаты работы.
Итого	10	25		

Учебно-тематический планирование (5 класс)

Педагог Гилева О.И.

Наименование темы	Количество часов		Форма проведения занятия	Образоват. продукт
	Теория	Практика		
Вводное занятие. Цели и задачи курса, правила техники безопасности. Правила работы в кабинете	0,5		Игра	Составление плаката ТБ
Что растет на грядках? Изучение особенностей растений, произрастающих в огороде. Выбор образцов семян для посева.	0,5		Рассказ с элементами беседы.	Конспект
Правила проращивания семян. Изучение способов проращивания семян.	0,5	1	Подготовка семян к проращиванию. Пересадка семян в вермикулит.	Оформление результатов п/р
Гидропоника от А до Я. Понятие «Гидропоника», «Субстрат», «Питательный раствор». Химические элементы для приготовления раствора. Правила пересадки томатов в гидропонику	0,5	0,5	Рассказ с элементами беседы Приготовление питательного раствора.	Оформление и представление результатов работы.
Изготовление гидропонной системы своими руками.		1	Изготовление гидропонной системы из подручных материалов. Пересадка подросших образцов в гидропонику. Полив питательным раствором	Гидропонная система из бутылок
Работа над проектом		1	Составление таблицы наблюдений. Измерение динамики роста выбранных образцов	Таблица. Оформление проектной работы
Сбор урожая		1	Сбор урожая; Взвешивание итоговой массы	Оформление проектной работы и результатов исследования.
Работа над проектом		1,5	Подведение итогов, формирование выводов	Представление и защита проекта
Всего: 8 ч	2	6		