

**Естественно-научные дисциплины:
профильное обучение как ресурс
качества образования и экономического
развития региона**

Александр Валерьевич Мерциев
к.б.н., руководитель проектов
АО «Издательство «Просвещение»

Естественно-научный профиль – работа на кадры

Направленность: Агротехнологическая

«Сельское хозяйство, наша продовольственная безопасность и независимость – важнейший приоритет для страны...»

В. В. Путин

Направленность: Медицинская

«Наша задача - повысить доступность и качество медицинской помощи, сделать так, чтобы все граждане нашей большой страны видели здесь ощутимые изменения к лучшему...»

В. В. Путин

Общая проблема кадров

- Общий дефицит кадров в аграрном производстве (в крае нехватка технологов производства, агрономов, зоотехников, инженеров)
- Высокая доля полупрофессиональных кадров на селе (получение умений и навыков на рабочем месте без основ научных знаний по профессии)
- Сложность получения аграрного образования выпускниками из села (значительную часть студентов составляют горожане) и низкий уровень конверсии аграрного образования
- В Приморском крае запланировано к 2030 г. увеличение объема производства сельскохозяйственной продукции на 75% и пищевых продуктов (кроме рыбопродукции) на 100%

- Общий дефицит кадров в медицинской сфере (Минсельхоз):
 - ✓ нехватка 26,5 тыс. врачей, 58,2 тыс. среднего медперсонала
 - ✓ укомплектованность СМП – 75%
 - ✓ совмещение – 1,3 ставок
- Обеспеченность населения врачами всех специальностей в Приморском крае (в 2017 году 32,2/ 10 000 населения) ниже, чем в среднем по России (37,2 человека) и по ДФО (40,1)
- Неравномерное распределение кадров (внутренняя миграция в города)
- Дисбаланс в подготовке по медицинским специальностям (стремление стать высокооплачиваемым стоматологом разбивается о высококонкурентную реальность)

Комплексность проблемы: подготовка, привлечение, закрепление (удержание) кадров

Стратегия социально-экономического развития Приморского края до 2030 года

Региональная специфика потребности в кадрах с естественно-научной подготовкой: агропромышленный комплекс, леснохозяйственный сектор, рыбопромышленный сектор, туристский сектор (экологический, деловой, событийный, медицинский туризм), медицина, образование

Целевые показатели

- К 2030 году не менее 75 % всех школьников смогут осваивать дополнительные образовательные программы, носящие характер профессиональных проб.
- Не менее 12 % школьников будут вовлечены в освоение образовательных программ дополнительного образования технической и естественнонаучной направленности.
- Не менее 60 % учащихся края планируется обучать в образовательных комплексах
- 90 % детей и 25 % взрослых будут охвачены программами дополнительного образования
- К завершению Стратегии региональная система общего образования подойдет с развитой современной образовательной инфраструктурой. Будет ликвидирована сменность обучения, обновлена учебно-лабораторная база, модернизирована цифровая инфраструктура общеобразовательных организаций

Агротехнологические классы в России

Понимание недостатков школьного агротехнологического образования

- «В России свыше 1 700 агроклассов, общий охват порядка 24 тысяч ребят. Кажется, что цифра большая, но когда делишь её на регионы, получаются единицы»,
 - Алексей Гордеев, зампреда Госдумы, координатор программы «Развитие села»
- «Мы часто слышим вопросы о том, что такое агрокласс. Важно, чтобы это было нормативно закреплено. Важно определить единые понятия и функционирование агроклассов»,
 - Юлия Оглоблина, зампреда комитета Госдумы по аграрным вопросам
- «Ранняя профориентация позволит прививать школьникам желание работать в отрасли»
 - Максим Увайдов, заместитель министра сельского хозяйства

Нормативное обеспечение

ФОП Профиль: естественно-научный

Направление: агротехнологическое

ФРП: курс внеурочной деятельности «Современные агробiotехнологии». 10-11 классы. 68 ч.

Ограничения программы:

- ✓ Специализированное содержание
- ✓ Необходимость высокотехнологичного оборудования
- ✓ Сложность лабораторного практикума для ученика и педагога

Нормативное обеспечение не достаточно
Эффективная модель не отработана



Медицинские классы в России

Модель «Медицинский класс в региональной школе»

- Реализация модели «Медицинский класс в московской школе» объединила усилия учителей городских школ, ресурсы сетевых учреждений Департамента образования и науки города Москвы и Департамента здравоохранения, профильных вузов, колледжей и медицинских организаций Москвы
- Школьники получают первичное профессиональное образование (младший медицинский персонал)
- Контроль эффективности осуществляются с помощью мероприятий на базе региональных медицинских вузов:
 - ✓ Предпрофессиональный экзамен
 - ✓ Научно-практическая конференция «Старт в медицину»
 - ✓ Сеченовская олимпиада

Нормативное обеспечение

ФОП Профиль: естественно-научный

Направление: медицинское

ФРП: курс внеурочной деятельности «Первая помощь, основы ухода за больным». 10-11 классы

Ограничения программы:

- ✓ Специализированное содержание
- ✓ Ограниченный спектр профессиональных проб
- ✓ Недостаточность исследовательского лабораторного практикума

**Нормативное обеспечение не достаточно
Эффективная модель хорошо отработана**



Преодоление ограничений профильных рабочих программ в общем образовании

Комплексные продукты «Агротехнологический/Медицинский класс в современной школе»



Цель:

Создание необходимых условий для самоопределения обучающихся и осознанного выбора профессии в аграрном производстве/сфере медицинских услуг

Особенности:

- Акцент на получение практических навыков у обучающихся в период выбора профессии
- Формирование у школьников понимания перспектив развития аграрного производства/медицинских услуг на своей локальной территории, в своем регионе

Комплексное предложение для реализации курса «Основы аграрных профессий» в школе



Учебно-методическое обеспечение:

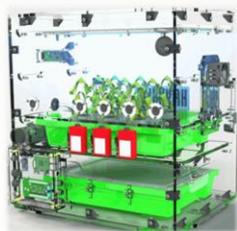
- Учебные пособия серии «Профильная школа»: агрохимия, агроэкология, биотехнология, биохимия, генетика
- Методические рекомендации по работе с оборудованием

Поставка и монтаж учебного оборудования:

- Агрокласс «под ключ» – оборудование кабинета биологии с возможностью реализации профильного обучения
- Оборудование для реализации программы: автоклав, сушижаровой шкаф, дистиллятор, ламинар-бокс, климатическая камера, УФ-ионизатор, холодильник для хранения питательных сред и др.

Курсы повышения квалификации для педагогов (36 ак.ч.):

- Теоретический блок: научные основы современных аграрных профессий и технологий
- Практикум по работе с оборудованием: онлайн или на месте после монтажа оборудования



Курс «Основы аграрных профессий»

10 класс, 34 ч.

Наименование модулей и разделов	Часов
Модуль 1. Аграрное производство в России	3
Модуль 2. Технологии аграрного производства	17
Технологии получения продукции растениеводства	5
Технологии получения продукции животноводства	5
Современные направления и методы селекции и биотехнологии в агропроизводстве	4
Автоматизация в сельскохозяйственном производстве	3
Модуль 3. Основы экологичного сельского хозяйства	14
Абиотические факторы среды в агропроизводстве	3
Биотические факторы в агропроизводстве	4
Экологизация агропроизводства	3
Экологический мониторинг в агропроизводстве	4

Содержание тем и последовательность их изучения соотносятся с ФРП СОО по биологии (углубленный уровень). Этим достигаются задачи:

- экономия учебного времени на объяснении материала
- закрепление биологических тем и помощь в подготовке к ЕГЭ



Комплект учебного лабораторного оборудования для агротехнологического класса



Комплекты:

1. **Базовый 1** (реализация курса «Основы аграрных профессий» в объеме 34 ч. в 10 классе)
2. **Базовый 2** (реализация курса «Современные агробiotехнологии» в объеме 68 ч. в 10-11 классах)
3. **Расширенный** (реализация курса «Основы аграрных профессий» в объеме 68 ч. с увеличенным практикумом)
4. **Полный** (оборудование кабинета биологии «под ключ» для профильного изучения биологии и агротехнологий) автоклав, сушижаровой шкаф, дистиллятор, ламинар-бокс, климатическая камера, УФ-ионизатор, холодильник для хранения питательных сред и др
5. **Спецкомплекты** для изучения дополнительных модулей и курсов по запросу региона (тракторное дело, тракторист-машинист, оператор агродронов, виноградарство и др.)

Принципы комплектования агротехнологического класса:

- Комплектация основана на содержании разделов и тем учебного курса
- Возможность проведения урочных практических, лабораторных, исследовательских работ, внеурочного практикума, проектно-исследовательской деятельности
- Высокотехнологичность и минимальная достаточность оборудования
- Преимущество – возможность использования на разных уровнях обучения



Комплексное предложение для реализации курса «Введение в медицинские профессии» в школе



Учебно-методическое обеспечение:

- Учебные пособия серии «Профильная школа»: основы фармакологии, медицинская статистика, основы практической медицины, биохимия, генетика, оказание первой помощи, физическая химия
- Методические рекомендации по работе с оборудованием

Поставка и монтаж учебного оборудования:

- Медицинский класс «под ключ» – оборудование кабинета биологии с возможностью реализации профильного обучения
- Оборудование для реализации программы (на основе курса «Введение в медицинские профессии»): анатомические тренажеры, интерактивный стол «Пирогов», цифровые лаборатории по физиологии и нейробиологии, ЭКГ, фонендоскопы, тонометры, аптечки и др.

Курсы повышения квалификации для педагогов (36 ак.ч.):

- Теоретический блок: научные основы современной медицины, медицинских профессий и технологий
- Практикум по работе с оборудованием: онлайн или на месте после монтажа оборудования



Курс «Введение в медицинские профессии»

10 класс, 34 ч.

Программа разработана в сотрудничестве с Российским университетом медицины

Содержание тем и последовательность их изучения соотносятся с ФРП СОО по биологии (углубленный уровень). Этим достигаются задачи:

- экономия учебного времени на объяснении материала
- закрепление биологических тем и помощь в подготовке к ЕГЭ

Проект «Порог»

11 класс, 34 ч.

- Повышение доли обучающихся, преодолевших минимальный порог на ЕГЭ

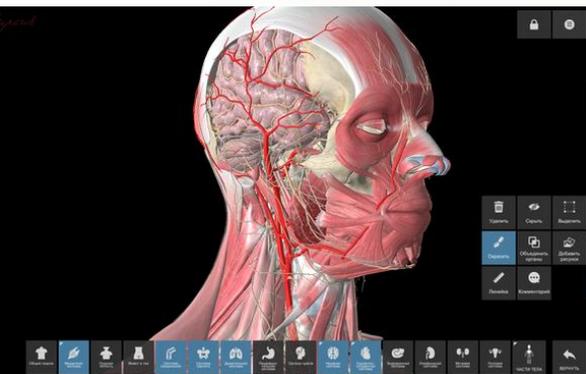
Курс по подготовке к ЕГЭ по биологии

Курс по подготовке к ЕГЭ по химии

Реализация курсов планируется в 2024/2025 уч. г.
на платформе «99баллов»



Комплект учебного лабораторного оборудования для медицинского класса



Принципы комплектования медицинского класса:

- Комплектация основана на содержании разделов и тем учебных курсов
- Возможность проведения урочных практических, лабораторных, исследовательских работ, внеурочного практикума, проектно-исследовательской деятельности
- Высокотехнологичность и минимальная достаточность оборудования
- Преимущество – возможность использования на разных уровнях обучения

Комплекты:

- **Базовый** (реализация курса «Введение в медицинские профессии» в объеме 68 ч. В 10-11 классах)
- **Расширенный** (с дополнительной возможностью реализации ФРП «Первая помощь, основы ухода за больным» в 10-11 классах», получения первичного профессионального образования – младший медицинский персонал)
- **Полный** (оборудование кабинета биологии «под ключ» для профильного изучения биологии и основ медицины)
- **Спецкомплекты** для изучения дополнительных модулей и курсов по запросу региона (генетика, биохимия, основы практической медицины и первой помощи)



Курсы повышения квалификации для педагогов

Для методистов и педагогов

(биология, химия)

- Организация обучения школьников основам медицины. Модульная структура с базовым модулем. 36 ч.
- Особенности преподавания генетики в школе с использованием современного лабораторного оборудования. 36 ч.
- Методические семинары и лекции

Миссия медицинских классов в российской школе –

формирование у подростков понимания медицины как сферы знаний и высокотехнологичной отрасли экономики, ориентированной на повышение качества жизни и благополучия, сохранения здоровья каждого человека в интересах устойчивого и гармоничного развития России

Ожидаемые результаты и критерии эффективности естественно-научных классов

Агротехнологические классы

- Привлечение выпускников общеобразовательных организаций к обучению по аграрным специальностям
- Улучшение подготовки высококвалифицированных кадров для агропромышленного комплекса страны
- Осознание обучающимися аграрного потенциала «малой родины» – возможностей по развитию сельскохозяйственного производства
- Формирование мотивации к трудовой деятельности в аграрной отрасли экономики

Медицинские классы

- Привлечение выпускников общеобразовательных организаций к получению медицинского образования
- Помощь в выборе наиболее социально и карьерно перспективной медицинской специализации
- Осознание обучающимися потенциала своего региона по развитию медицинских исследований, производства и услуг
- Формирование мотивации к трудовой деятельности в медицинской отрасли

