

АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО – ДЕЛО МОЛОДЫХ!





КЛУБ АВИАСТРОИТЕЛЕЙ
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО

АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО – ДЕЛО МОЛОДЫХ!

КОНЦЕПЦИЯ И КОМПЛЕКС МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ И РЕГЛАМЕНТОВ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОРИЕНТИРОВАНИЯ И СОЗДАНИЯ УСЛОВИЙ
ДЛЯ СОЦИАЛЬНОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ
ПОДРОСТКОВ В СФЕРЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ
(на примере аэрокосмической отрасли промышленности)

ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА ИСПОЛЬЗОВАНЫ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ,
ВЫДЕЛЕННЫЕ В КАЧЕСТВЕ ГРАНТА В СООТВЕТСТВИИ С РАСПОРЯЖЕНИЕМ ПРЕЗИДЕНТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 29.03.2013 Г. № 115-РП И НА ОСНОВАНИИ КОНКУРСА,
ПРОВЕДЕННОГО ОБЩЕСТВОМ «ЗНАНИЕ» РОССИИ

МОСКВА, 2014



КОНЦЕПЦИЯ	5
Преамбула.....	6
1. Назначение Концепции.....	8
2. Принципы организации системы профессионального ориентирования и поддержки профессионального самоопределения подростков в сфере науки и техники.....	9
3. Цели, задачи и приоритеты организации системы профессионального ориентирования и поддержки профессионального самоопределения подростков в сфере науки и техники.....	12
4. Составляющие системы профессионального ориентирования и поддержки социально-профессионального самоопределения подростков в сфере науки и техники.....	13
5. Механизмы системы профессионального ориентирования и поддержки социально-профессионального самоопределения подростков в сфере науки и техники.....	14
А. Система виртуальных центров профессионального самоопределения подростков в сфере науки и техники как механизм профессионального ориентирования и поддержки социально-профессионального самоопределения подростков.....	14
В. Школьный музей как элемент системы профессионального ориентирования и поддержки социально-профессионального самоопределения подростков.....	16
С. Клуб авиастроителей как пример разновозрастного социально-профессионального сообщества, реализующего задачу профессионального ориентирования и поддержки социально-профессионального самоопределения молодежи.....	17
D. Международная олимпиада по истории авиации и воздухоплавания им. А.Ф. Можайского как пример «точки входа» в разновозрастное социально-профессиональное сообщество «Клуб авиастроителей».....	18
Заключение	20
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	23
Курс «Теоретические и инженерные основы авиационной техники».	
Методические материалы для организации дистанционного обучения подростков.....	24
Общая характеристика учебно-методического мультимедийного комплекса по курсу «Теоретические и инженерные основы авиационной техники».....	24
Программа курса.....	25
Методическое обеспечение курса	32
График изучения дисциплины	54
Курс «История авиации и воздухоплавания». Методические материалы для организации дистанционного обучения подростков.....	55

Календарно-тематическое планирование	58
Литература по теме	59
Курс «Люди и судьбы российской авиации». Методические материалы для организации дистанционного обучения подростков.....	61
Общая характеристика учебного предмета.....	61
Распределение занятий курса по разделам и темам с указанием часов.....	62
Список литературы.....	64
Методические материалы по повышению квалификации педагогических кадров в области профессионального и социального ориентирования в сфере науки и техники	65
МОДУЛЬ 1. Информационные, коммуникационные и аудиовизуальные технологии в образовании.....	65
МОДУЛЬ 2. Исторические аспекты развития науки, техники и технологий.....	69
МОДУЛЬ 3. Профессиональная мотивация.....	86
РЕГЛАМЕНТЫ	91
Регламент № 1. Деятельность регионального центра по формированию первичного детско-взрослого социально-профессионального сообщества, направленного на создание условий для эффективного социального и профессионального ориентирования подростков региона на работу в наукоемких отраслях промышленности.....	92
Регламент № 2. Целенаправленное освещение в СМИ (федеральных и региональных) деятельности по формированию детско-взрослого социально-профессионального сообщества, направленного на создание условий для эффективного профессионального ориентирования подростков региона на работу в наукоемких отраслях промышленности.....	95
Регламент № 3. Действия регионального профориентационного центра по развитию школьных научно-технических музеев (на примере музея по истории авиации и воздухоплавания).....	99
Регламент № 4. Адаптация школьных мероприятий профессионального ориентирования подростков на работу в сфере науки и техники	101
Приблизительный календарно-тематический план реализации адаптационных мероприятий.....	101
Рекомендации по реализации отдельных статей календарно-тематического плана адаптационных мероприятий.....	103
Коллектив исполнителей.....	106
О Клубе	108
Международная Олимпиада.....	110
Наши партнеры	112



АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО –
ДЕЛО МОЛОДЫХ!

КОНЦЕПЦИЯ



ПРЕАМБУЛА

Будущее России, как и любой другой страны современного мира, определяется ее успехами в области передовых направлений науки и высоких технологий, что способно обеспечить технологическое лидерство страны на мировой арене. Перспективы данной стратегии все в большей степени предопределяются качеством профессиональных кадров, уровнем их специализированной подготовки и социализации в системе образования, устойчивой мотивацией на деятельность в сфере науки и техники.

Между тем в России сложилась весьма парадоксальная ситуация: инженерные профессии становятся все более востребованными (рост числа вакансий для инженеров опережает общерыночный показатель в два раза), а выбор абитуриентов делается в пользу иных, не технических вузов и не инженерных специальностей. Кроме того, чрезвычайно высок процент выпускников профессионально-технических училищ и технических вузов, не работающих по специальности, полученной в учебном заведении.

Разрыв между требованиями рынка труда и фактической подготовкой специалистов обусловлен следующими основными причинами:

- недостаточной информированностью подростков об инженерной деятельности (ее творческом характере, востребованности на рынке труда, финансовых и карьерных перспективах);
- низким уровнем компетентности выпускников учебных заведений и отсутствием у них опыта работы по выбранной специальности;
- неоправданно завышенным уровнем заработной платы в государственных корпорациях, деятельность которых связана с добычей, транспортировкой и сбытом природных ископаемых, что приводит к завышенным требованиям молодежи к заработной плате и условиям труда в других секторах экономики.

Однако, кроме этих лежащих на поверхности причин, такое положение дел объясняется еще целым рядом факторов, которые следует учитывать при поиске решений данной проблемы, в том числе:

- в технический вуз труднее поступать, чем в гуманитарный: нужно сдавать сложные ЕГЭ по математике, физике и информатике, а в российской массовой школе соответствующая профилизация достаточно редка, не говоря уже о специализации;
- в обществе все еще бытуют сформировавшиеся в 90-е годы стереотипы о том, что инженерный труд мало оплачиваем и не востребован;
- инженерные и научные специальности предполагают интенсивный интеллектуальный труд и когнитивную деятельность, которые нельзя имитировать;
- когнитивные стандарты школьников и студентов снижаются, они с трудом осваивают учебную программу;

- сказывается несформированность у подростков «трудовой функции» – они не видят ценности труда как основы своего благосостояния и развития;
- в семейной среде, в школе, в дополнительном образовании, в средствах массовой информации, в повседневной культуре ощущается недостаточность (если не сказать отсутствие) пропаганды научно-технических видов деятельности – школьники не соотносят предметную инфраструктуру повседневной жизни с деятельностью инженеров;
- родителями, школой (через профилиацию, как правило, с 8 класса), средствами массовой информации насаждается прагматический подход к выбору подростками своей будущей специальности (о призвании, мечте и увлеченности своим делом речь теперь уже не идет);
- научно-техническая сфера считается малоперспективной для быстрого карьерного роста и основания собственного бизнеса.

В результате предприятия недополучают квалифицированные кадры, способные к моделированию, проектированию, разработке новой техники, и этот разрыв между спросом и предложением на рынке труда год от года усугубляется.

Таким образом, вырисовывается проблемное поле, для преодоления которого требуется решить несколько связанных друг с другом задач. Чтобы переломить негативные тенденции необходимо постепенно сбалансировать рынок труда, создать уже в школе условия для обнаружения способностей молодежи к инженерной деятельности, обеспечить адекватную подготовку по математике и физике и, наконец, подарить современному подростку мечту о включении в самые перспективные направления инженерной деятельности – мечту, воодушевляющую не одно поколение молодежи, – о полете над Землей и освоении космоса.

Одно из возможных решений этого комплекса задач – стимулирование мотивации подростков к деятельности в области науки и техники, при этом ключевая роль отводится созданию современной системы определения профессиональной ориентации и организации эффективного профессионального просвещения.

Необходимо также формировать компетентности в области социально-профессионального самоопределения подростков: умение адекватно оценивать собственные профессиональные и карьерные возможности, анализировать ситуацию на рынке труда, постигать и применять правила этики трудовых взаимоотношений, принимать на себя ответственность, развивать навыки самоорганизации и т. п.

В реальной практике российской общеобразовательной школы данной проблеме уделяется минимальное внимание или не уделяется совсем^[1].

^[1] В качестве характерного примера можно привести выдержку из экспертного отчета по результатам работы одной из престижных московских гимназий, подготовленного в 2013 году сотрудниками лаборатории экспертизы и проектирования образовательных систем Института научной информации и мониторинга развития наук об образовании Российской академии образования: «Данные, полученные в ходе анализа содержания образовательного плана гимназии, показали, что образовательный план создает, прежде всего, возможности для развития у школьников познавательно-информационной (48%) и культурно-досуговой (30%) компетентности. Возможности для развития гражданско-общественной (14%) и бытовой компетентности (8%) – минимальны, образовательные возможности для формирования социально-трудовой компетентности, к сожалению, отсутствуют. Немногим лучше обстоят дела и в менее престижных московских школах. Исследования показывают, что образовательные ресурсы, выделяемые школами на формирование социально-трудовой компетентности, составляют максимум 8%».



Вместе с тем потребность современной техносферы в разносторонне образованных, квалифицированных и одновременно инициативных, самостоятельных и мотивированных кадрах продолжает стремительно нарастать. Данное противоречие может быть разрешено проведением национальной политики, направленной на поднятие престижа высокотехнологичных отраслей промышленности, и одновременно формированием социокультурных приоритетов, ценностей трудовой деятельности.

Профессиональное ориентирование молодежи на деятельность в сфере науки и техники должно стать одним из важнейших приоритетов промышленной и образовательной политики России. Ключевым элементом такой политики может выступать система профессионального ориентирования молодежи, стимулирующая ее к профессиональному самоопределению в направлении, желательном для общества в целом.

Новые подходы в этой сфере должны опираться на достижения современной психологии, педагогики, социологии, информационных технологий и т. д. Только в этом случае можно ожидать возрастания интереса молодежи к науке и технике.

1. НАЗНАЧЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ

Целью данной Концепции является разработка модели специализированной комплексной системы профессионального ориентирования и поддержки социально-профессионального самоопределения подростков в сфере науки и техники. Для достижения этой цели в Концепции решаются следующие задачи:

- оценка состояния системы профессионального самоопределения подростков в контексте развития российской экономики;
- разработка принципов организации системы поддержки профессионального самоопределения подростков в сфере науки и техники;
- определение целей, задач и приоритетов системы профессиональной ориентации;
- представление механизмов системы поддержки профессионального самоопределения;
- показ необходимости формирования разновозрастных социально-профессиональных сообществ как среды профессионального самоопределения молодежи;
- определение принципов создания виртуальных центров как структурного элемента такой среды;
- определение роли школьного музея как одного из инструментов создания и развития разновозрастного социально-профессионального сообщества.

Концепция устанавливает основные ценности, приоритеты и механизмы организации, а также критерии оценки деятельности по поддержке социально-профессионального самоопределения подростков.

Настоящая Концепция базируется на: Конституции Российской Федерации, Законе Российской Федерации «Об образовании», Федеральном законе «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации», Приоритетных направлениях развития образовательной системы Российской Федерации, Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования, Стратегии-2020 и других нормативных и концептуальных федеральных и региональных документах.

В Концепции формулируются цели, задачи, принципы и приоритеты, определяются организационно-методические основы системы профессионального ориентирования и поддержки социально-профессионального самоопределения подростков в сфере науки и техники. На базе Концепции разработан пакет документов методического характера, непосредственно регулирующих деятельность по профессиональному ориентированию и поддержке социально-профессионального самоопределения подростков.

Текст данной Концепции предназначен специалистам, участвующим в реализации программ профессионального ориентирования и поддержки социального и профессионального самоопределения подростков: федеральным и региональным структурам, а также представителям СМИ, родителям, молодежи, широкой общественности.

2. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОРИЕНТИРОВАНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДРОСТКОВ В СФЕРЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Профессиональное ориентирование и поддержка профессионального самоопределения подростков в сфере науки и техники осуществляется в рамках деятельности сообществ, среди которых особенно эффективны те, что сочетают достоинства социальных сетей и преимущества «живого» общения, деятельности среды.

Формирование, существование и развитие сообществ определяется наличием:

- целей, разделяемых всеми членами сообщества;
- общих ресурсов, к которым члены сообщества имеют доступ (commons);
- сложившихся процессов совместной деятельности.

При переходе сообществ в виртуальную среду (сетевые сообщества) эти характеристики сохраняют свое значение, при этом добавляется ряд новых: особая мотивация участников виртуальных (сетевых) сообществ; разделяемые ценностные ориентиры (сетевая этика), включая нормы поведения и способы разрешения конфликтов; модели межличностного взаимодействия и пр.



Термином «сетевое сообщество» (либо «виртуальное сообщество», либо «интернет-сообщество») обозначают более или менее устойчивое объединение людей, общающихся между собой и/или ведущих совместную деятельность в информационном пространстве.

Опыт показывает, что сетевые сообщества базируются на равенстве, свободе участников и некоммерческом интересе. Участники сообществ разделяют идею совместной деятельности и ответственность за общий результат. Подобная объединяющая идея содержит в себе одновременно и выражение общественной потребности, и критерий отбора участников проекта. Такой идеей, например, может быть задача, для решения которой необходимы совместные усилия, совместное производство и распространение информации и знаний. Участие в сетевых сообществах есть одновременно и деятельность, и коммуникация, и способ производства, и форма общественной жизни.

Социальные связи, которые организует индивид, вытекают из базовой потребности личности в коллективной идентификации и коммуникации с другими людьми.

Социальные мотивации, обуславливающие участие в сетевых сообществах, таковы:

- работать вместе интересно (потребность в общении, объединении единомышленников (communities));
- можно получить новые знания и умения;
- можно обрести возможность самовыражения в творчестве;
- можно стать полезным обществу, людям, внести вклад в их развитие;
- можно получать обратную связь, отклики на свои идеи и таким образом совершенствовать их;
- можно сделать имя, заявить о себе, приобрести репутацию, найти соратников.

Таким образом, социальные мотивации, осуществляемые не в принудительном порядке, а на основе свободной воли и выбора индивида, оказываются более значимыми для человека, чем соображения личной выгоды или самоутверждения путем соперничества с другими. Идея кооперации, сотворчества, свободно-го партнерства в интеллектуальной среде получает подкрепление за счет применения современных информационных технологий.

Сообщества, в том числе виртуальные, строятся на следующих основных принципах:

- принцип свободного участия в совместной деятельности;
- принцип управления совместной деятельностью на основе разделяемых ценностей, формируемых путем согласования точек зрения;
- принцип открытости результатов совместной деятельности (результаты совместной деятельности не предназначены для продажи, а являются общественным достоянием и общественными благами (commons)).

Сообщества, объединяющие людей разных возрастов, или так называемые «детско-взрослые общности» отличаются тем, что участие подростков налагает особые обязательства на взрослых, поскольку подростки оказываются в сфере влияния взрослых и зависят от них. Среда, в которой происходит взаимодействие подростка и взрослого, всегда не только деятельностная, но и педагогическая (воспитательная). Чтобы уравнивать молодого человека с другими членами сообщества, а именно такая возможность особенно привлекательна для подростка, необходимо создать для него особые условия, что требует от взрослых особых компетенций.

Для решения этой задачи в сетевом сообществе необходимо строго выдерживать принципы воспитания:

- принцип неустрашимости воспитания – любая совместная деятельность имеет воспитательный аспект, и наоборот – воспитание осуществляется в совместной деятельности, результатами воспитания являются и воспитуемый, и воспитатель;
- принцип равенства – в рамках сообщества подросток и взрослый должны выступать как равноправные партнеры; предоставление молодому человеку свободы выбора – важнейшая педагогическая задача;
- принцип субъектности – необходимо ориентироваться на лучшее в человеке, подкрепляя его положительные качества, развивая способности, формируя готовность и стимулируя мотивацию к деятельности.

В процессе создания сообществ следует учитывать их деятельностную специфику. В своей современной сущности инженерная деятельность – это практическое применение науки, направленное на производство техники и технологий, поэтому по своему характеру инженерная деятельность является когнитивной, коллективной и инновационной.

Участие в сообществах, способствующих социально-профессиональному самоопределению молодежи в области науки и техники, формирует у молодого человека совокупность качеств, необходимых для инженера, прежде всего:

- навыков критического и рационального мышления, постановки задач, принятия решений;
- устремленности к новому: умение учиться и самоактуализироваться, способности, готовности и мотивации создавать новое знание и внедрять инновации;
- умение работать в команде.

Таким образом, принципы из разных областей не противоречат, а дополняют друг друга, создавая уникальную среду, в которой разворачивается деятельность.



3. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ПРИОРИТЕТЫ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОРИЕНТИРОВАНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДРОСТКОВ В СФЕРЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Перспективной *социально-экономической целью* реализации комплексной программы профессионального ориентирования и поддержки социально-профессионального самоопределения подростков в научно-технической сфере является полноценное количественное и качественное кадровое обеспечение российских исследовательских и конструкторских центров, промышленных предприятий.

Социально-педагогическая цель реализации данных программ заключается в создании современной системы профессионального ориентирования и поддержки социально-профессионального самоопределения подростков в сфере науки и техники, интегрирующей информационно-методические ресурсы образовательных учреждений и широкие социальные возможности российских регионов.

Данные цели достигаются решением ряда ключевых задач на основе соответствующих социальных и педагогических приоритетов:

- создание современных профориентирующих сред путем интеграции на единой методологической и организационной основе как специфических ресурсов различных российских государственных и негосударственных организаций и специалистов, так и ресурсов мировых информационно-коммуникационных сетей;
- эффективное сочетание интеллектуальных и эмоциональных инструментов и средств формирования социального и профессионального самоопределения подростков;
- направленность психолого-педагогического процесса и на трансляцию научно-технических знаний и информирование молодежи о технических профессиях, и на формирование позитивного отношения подростков к профессиональной карьере в сфере науки и техники, а также на их разностороннее личностное развитие;
- осуществление профориентирующей деятельности в гуманитарном контексте, обеспечивающем глубокое понимание молодежью значения технических наук и промышленности для социально-культурного развития страны, обеспечения высокого уровня качества жизни, а также усиления обороноспособности и международного престижа России;
- реализация лично ориентированного подхода к каждому подростку, способствующего выстраиванию оптимальных индивидуальных образовательно-развивающих и профессионально-карьерных траекторий;
- подготовка специалистов, владеющих методологией профориентирующей деятельности на основе современных психолого-педагогических и информационно-коммуникационных технологий; формирование соответствующих профессиональных сообществ.

4. СОСТАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОРИЕНТИРОВАНИЯ И ПОДДЕРЖКИ СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДРОСТКОВ В СФЕРЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Процесс выбора профессиональной сферы осуществляется подростком и под влиянием его ближайшего окружения (родителей, знакомых, друзей), и под влиянием официальных институтов, в частности:

- школ (лицеев, гимназий);
- учреждений дополнительного образования (дворцов творчества и т. п.);
- специальных учебных заведений всех уровней (профессионально-технических, средних специальных и высших);
- средств массовой информации;
- органов управления наукой, промышленностью и образованием (министерств, департаментов, управлений и т. п.);
- службы занятости;
- специализированных профориентационных центров и кабинетов;
- предприятий и организаций, заинтересованных в привлечении специалистов необходимого им профиля;
- общественных организаций и объединений (клубов, ассоциаций, движений и т. п.);
- музеев, выставочных центров и т. п.

К основным инструментам привлечения подростков в сферу науки и промышленности относятся:

- пропаганда среди подростков профессий научно-технического направления;
- профессиональное просвещение подростков в области науки и техники;
- воздействие на сознание подростков средствами искусства – кинематографии, литературы и т. п.;
- вовлечение подростков в образовательные программы в области науки и техники, реализуемые в учреждениях основного и дополнительного образования (соответствующие разделы в предметных курсах базисных учебных планов, а также спецкурсы, кружки, клубы, исследовательская и проектная деятельность школьников и т. п.);
- индивидуальное профессиональное консультирование подростков (психологическая профдиагностика, информирование о востребованности профессий на рынке труда, о соответствующих предприятиях и учебных заведениях и т. п.);



- виртуальное моделирование различной профессиональной деятельности и социально-профессиональных жизненных сценариев (виртуальные тренажеры, компьютерные игры и специальные программы).

Программы профессионального ориентирования и поддержки социально-профессионального самоопределения подростков в сфере науки и техники должны быть направлены на оптимальную интеграцию ресурсов различных институтов и эффективное сочетание существующих инструментов для формирования условий осознанного выбора подростком траектории дальнейшего социального и профессионального развития.

Для координации деятельности всех институтов и интеграции потенциала различных инструментов профессионального ориентирования и поддержки социально-профессионального самоопределения подростков целесообразно создать сетевую структуру под эгидой координационно-наблюдательного совета, состав которого определяется на региональном уровне.

5. МЕХАНИЗМЫ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОРИЕНТИРОВАНИЯ И ПОДДЕРЖКИ СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДРОСТКОВ В СФЕРЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Создание и развитие системы профессионального ориентирования и поддержки социально-профессионального самоопределения подростков – отдельная весьма сложная задача, решение которой возможно лишь с помощью специальных механизмов, учитывающих цели, задачи, принципы и приоритеты. Создавая для решения этой задачи сетевое сообщество, необходимо позаботиться о способах мотивации и подростков, и состоявшихся профессионалов к вступлению в это сообщество, способах «создания препятствий» для лиц, вступающих в сообщество с деструктивными целями, и о создании специальных «точек входа» в сообщество.

▲ СИСТЕМА ВИРТУАЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДРОСТКОВ В СФЕРЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ КАК МЕХАНИЗМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОРИЕНТИРОВАНИЯ И ПОДДЕРЖКИ СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДРОСТКОВ

Виртуальные центры профессионального самоопределения подростков в сфере науки и техники представляют собой единый комплекс интернет-ресурсов и реальных возможностей, сформированных с учетом специфики отраслей науки и техники, каждый из которых содержит следующие основные компоненты:

- постоянную виртуальную экспозицию, представляющую промышленные предприятия, научные учреждения и конструкторские бюро, профессиональные высшие и средние образовательные учреждения технического профиля;

- временные виртуальные тематические экспозиции, приуроченные к определенным датам, юбилеям, посвященные различным проблемам науки и техники;
- виртуальные тематические экспозиции научно-технического творчества молодежи и сведения о реальных экспозициях;
- виртуальный информационно-ресурсный отдел, аккумулирующий научно-техническую информацию и сведения о реальных библиотеках;
- порталы психологической профдиагностики и профконсультирования, содержащие в том числе информацию о реальных кабинетах профессионального просвещения и профессионального консультирования;
- виртуальные фото- и видеостудии;
- виртуальные возможности 3D-моделирования и 3D-прототипирования;
- виртуальные мастерские технического моделирования и сведения о реальных мастерских;
- виртуальные методические кабинеты для работы с педагогами и сведения о реальных кабинетах.

Виртуальные центры социально-профессионального ориентирования в сфере науки и техники осуществляют ряд специальных методических и организационных функций:

- иницируют взаимодействие со школами, лицеями и гимназиями с целью сбора и систематизации данных о целевых группах подростков (на основе профориентационного тестирования);
- организуют взаимодействие всех институтов, включенных в процесс создания условий для социально-профессионального самоопределения подростков в сфере науки и техники, с целью создания ресурсной базы процесса;
- координируют участие подростков в городских и всероссийских научно-технических программах и акциях;
- организуют виртуальную и реальную кружковую и клубную работу в научно-технической сфере;
- организуют виртуальные и реальные выставки и конкурсы научно-технического творчества;
- иницируют и обеспечивают организацию научно-технических лагерей для школьников;
- пропагандируют научно-технические профессии в среде подростков;
- создают и поддерживают дистанционные ресурсы социально-профессионального самоопределения подростков;
- оказывают методическую поддержку педагогам и другим специалистам, связанным с профессиональной ориентацией молодежи в сфере науки и промышленности;
- иницируют создание и поддерживают развитие разновозрастных социально-профессиональных сообществ.



Таким образом, виртуальные центры социально-профессионального самоопределения подростков представляют собой открытые психолого-педагогические системы, которые широко используют социальные ресурсы страны и создают собственные возможности для методической и организационной поддержки профессионального самоопределения и личностного развития подростков.

В ШКОЛЬНЫЙ МУЗЕЙ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОРИЕНТИРОВАНИЯ И ПОДДЕРЖКИ СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДРОСТКОВ

Школьный музей – это особая культурно-образовательная коммуникативная среда. Главная ее особенность в том, что это «музей для детей и руками детей», где учащиеся заняты во всех видах его деятельности. Интеграция музея в учебный процесс через специальные уроки, кружки, исследовательскую работу позволяет ему стать важной составляющей жизни учебного заведения, импульсом для личностно ориентированного образования и воспитания подростков в атмосфере творчества.

Основы концепции музея определяются его миссией. Например, миссия школьного музея авиации может быть сформулирована следующим образом: «Содействовать оформлению профессионально-образовательной среды для гражданского воспитания молодежи и формирования современного научного мировоззрения учащихся, подчиняя свои усилия задаче вовлечения их в инновационную научно-техническую деятельность в области авиации и космонавтики».

Создавая концепцию музея авиации в школе при отсутствии систематических и даже тематических коллекций, относящихся к области авиации, необходимо уделять особое внимание ценности деятельности людей в этой области. В этом случае музей будет способствовать укреплению социального статуса специалистов, осуществляющих возможность человека летать.

Профессионально-познавательное пространство музея предназначено для ориентации молодых людей в мире, связанном с деятельностью человечества по преодолению природных сил притяжения нашей планеты. Содержание этой деятельности, ее разнообразие проявления, результаты и замыслы, люди – герои и творцы современной цивилизации – все это должно стать информационным потенциалом музея (в фондах, экспозициях, информационных и мультимедийных базах и т. д.).

Музей способствует:

- воспитанию патриотических чувств, основанных на богатом историческом прошлом отечественной науки и техники;
- интеграции исторического пласта с образовательным процессом;
- демонстрации отечественного опыта в различных областях науки и инженерного искусства;
- созданию доступной постоянно действующей базы профориентации для всех категорий и групп обучающихся – учащихся лицей, общеобразовательных школ и гимназий, студентов и аспирантов как технического, так и гуманитарного направлений;

- концентрации, сохранению и изучению предметов исторического значения в области отечественной авиации, ее проектированию, созданию и эксплуатации;
- анализу и обобщению практического опыта музейной педагогики в решении проблем профессионального ориентирования учащихся.

С КЛУБ АВИАСТРОИТЕЛЕЙ КАК ПРИМЕР РАЗНОВОЗРАСТНОГО СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СООБЩЕСТВА, РЕАЛИЗУЮЩЕГО ЗАДАЧУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОРИЕНТИРОВАНИЯ И ПОДДЕРЖКИ СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ МОЛОДЕЖИ

Профессиональное самоопределение подростков в сфере науки и техники наиболее эффективно в среде, объединяющей людей, профессионально и социально состоявшихся, и молодежь, находящуюся в процессе выбора своего жизненного и профессионального пути.

Что предопределяет формат такого рода сообществ? Если оно полностью виртуализовано, у подростков может сложиться представление, что проект оторван от жизненных реалий и не связан с собственными карьерными устремлениями. В том случае если молодой человек взаимодействует непосредственно со специалистами выбранной отрасли, добившимися значительных успехов (в том числе и материальных) в своей карьере, то такие люди могут стать для молодежи образцами будущего. Подобное взаимодействие, в котором подросток имеет возможность не только получить информацию, но и выработать собственные знания в диалоге с наставником, получить от признанного специалиста оценку своей деятельности, – лучший способ включения в традицию.

Не следует, однако, считать, что такие сообщества «работают» лишь в одну сторону – от профессионалов к молодежи. Нередко известные инженеры, конструкторы, технологи, организаторы производства не могут пользоваться электронными коммуникациями так же эффективно, как это делают современные подростки, а это не только сжимает границы общения до уровня географической и временной доступности, но и снижает привлекательность самих специалистов в глазах подрастающего поколения.

Оптимальное сочетание методов и информационных технологий создает благоприятные условия для всех его участников и способствует организации среды взаимного обучения, в которой старшее поколение осваивает современные способы коммуникаций, а молодое поколение перенимает знания и опыт «стариков».

Это могут быть небольшие исследовательско-проектные группы, включающие наряду со школьниками педагогов, консультантов и активных родителей. Такое творческое сообщество функционирует как единая команда в логике наставничества, является средством личностного развития и социализации каждого члена группы. В данной модели команды обладают высокой степенью автономности: разрабатывают содержание исследовательской и проектной деятельности в зависимости от специфических потребностей и интересов членов своей группы (основной критерий – высокая мотивация к саморазвитию), вырабатыва-



ют собственную стратегию реализации проектов. Специально продуманная система мероприятий (например, олимпиады, фестивали, научные соревнования) позволяет включать знаниевую компоненту, развивать мышление, удовлетворять потребности молодых людей в достоверной информации, а неформальные встречи со зрелыми, известными в своей профессии людьми задают образцы выстраивания жизненной траектории, нормативы поведения.

Все вместе это создает атмосферу творчества и общей увлеченности, в которой и происходит социальное и профессиональное самоопределение молодежи.

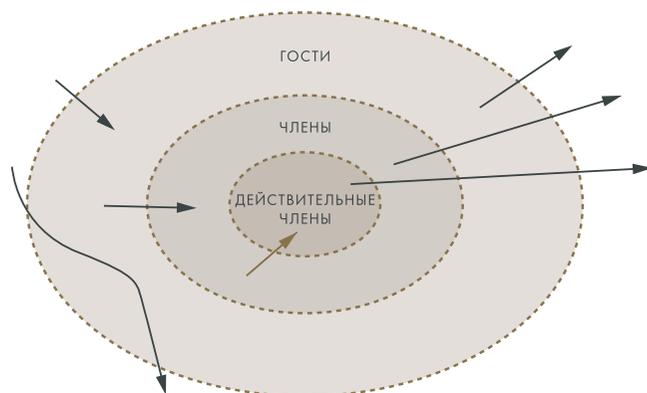
В качестве интегративного критерия качества профессионально ориентирующей и развивающей среды выступает ее способность обеспечить каждому учащемуся систему возможностей для эффективного социально-профессионального самоопределения и личностного саморазвития. Проявляя активность в использовании развивающих возможностей (ресурсов) среды, молодые люди становятся субъектами собственного развития и профессионального самоопределения.

Д МЕЖДУНАРОДНАЯ ОЛИМПИАДА ПО ИСТОРИИ АВИАЦИИ И ВОЗДУХОПЛАВАНИЯ ИМ. А. Ф. МОЖАЙСКОГО КАК ПРИМЕР «ТОЧКИ ВХОДА» В РАЗНОВОЗРАСТНОЕ СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СООБЩЕСТВО «КЛУБ АВИАСТРОИТЕЛЕЙ»

Важнейшим условием развития разновозрастных социально-профессиональных сообществ является наличие простых и понятных «точек входа». При этом нужно обеспечить возможность естественного включения молодежи в определенную часть сообщества с ознакомительными целями и более сложные переходы в ту часть сообщества, участники которой уже принимают по отношению друг к другу некоторые обязательства. Выход же из сообщества должен всегда оставаться понятным и простым.

Таким образом, структура самого сообщества может иметь, например, такой вид:

РАЗНОВОЗРАСТНОЕ СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СООБЩЕСТВО



Для подростков должны быть созданы такие условия, что проникать в сообщество тем тяжелее, чем ближе ядро, а выход из сообщества должен быть беспрепятственным.

Некоммерческое партнерство «Клуб авиастроителей» взяло на себя роль пилотного оператора деятельности подобного разновозрастного социально-профессионального сообщества, пропагандирующей лучшие достижения современной науки и техники, объединяющей подростков, юношество и профессионалов отечественной авиационной науки и техники.

При этом одной из самых действенных на сегодня «точек входа» в сообщество является специально организованная клубом совместно с Академией наук авиации и воздухоплавания Международная олимпиада по истории авиации и воздухоплавания имени А. Ф. Можайского (olymp.as-club.ru), в которой ежегодно могут принимать участие русскоговорящие юноши и девушки в возрасте от 12 до 18 лет.

Олимпиада проводится в два тура: заочный (в сети Интернет) и очный (в виде ежегодного очного Молодежного симпозиума в Москве). Всем зарегистрированным участникам при подготовке к Олимпиаде предлагаются для изучения специально разработанные курсы дополнительного дистанционного образования: «История авиации и воздухоплавания», «Люди и судьбы российской авиации», «Теоретические и инженерные основы аэрокосмической техники».

На основе знаний, полученных при изучении указанных курсов, участники дистанционно тестируются через сеть Интернет. Успешное прохождение теста означает допуск к участию в Олимпиаде.

Первый тур Олимпиады проходит в виде заочного конкурса историко-исследовательских работ на одну из выбранных тем. Победители первого тура получают Сертификаты победителей и приглашаются к участию во втором туре. Каждый участник второго тура при подготовке очного выступления может получить консультацию от экспертов либо в центрах по подготовке к Олимпиаде, либо через Интернет.

Второй тур проходит в форме очного Молодежного симпозиума в Москве, на котором участники выступают публично. Победителями Олимпиады считаются участники второго тура, чьи доклады на симпозиуме заняли первое, второе и третье место. Именно победители получают приглашение от Президента Клуба авиастроителей стать членами клуба, войти в это разновозрастное социально-профессиональное сообщество в качестве его полноценных членов.

Таким образом, указанная «точка входа» работает по следующей технологии:

- А.** Любой человек вправе зарегистрироваться на сайте Олимпиады с правами гостя и получить информацию об Олимпиаде и о Клубе авиастроителей. При этом даже не обязательно оставлять о себе какую-либо информацию, кроме сетевого ника и электронного адреса для связи и общения.
- В.** Любой человек, чей возраст находится в пределах от 12 до 18 лет включительно, вправе стать участником Олимпиады. Единственный дополнительный параметр, который он при этом сообщает о себе, – дата рождения (принимается без проверки).



- С. Любой человек, зарегистрировавшийся для участия в Олимпиаде, вправе изучить опубликованные на сайте обучающие курсы, пройти тестирование на усвоение материала, опубликовать конкурсную работу и участвовать в первом туре Олимпиады.
- Д. Только в случае, если по решению жюри работа признана одной из лучших, ее автор приглашен в финал и согласен участвовать, он должен себя полностью идентифицировать. До этого момента он вправе оставаться на сайте инкогнито, что, безусловно, снимает целый ряд внутренних барьеров для подростка.
- Е. Победители второго тура приглашаются Президентом в члены Клуба авиастроителей. Приглашение публичное, согласие подростки также дают публично, а присутствующие родители или законные представители публично одобряют или не одобряют решение подростка.

В любом случае, на любом из этих этапов, а также в любое иное время подросток вправе выйти из сообщества одним простым своим решением, выраженным в заявлении на имя Президента клуба.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Неизбежны вопросы: «Кто станет творцом будущего российской науки? Как соотносятся амбициозные цели долгосрочного развития, выдвинутые руководством страны по обеспечению высокого уровня благосостояния населения, закреплению геополитической роли страны как одного из глобальных лидеров, с наличной ситуацией?»

«Стратегия инновационного развития РФ до 2020 года», в частности раздел VI «Эффективная наука», явно демонстрирует стирание некогда стабильных демаркационных линий между наукой, обществом и политикой. Концепция Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России», разработанная вслед за «Стратегией...» и на ее основе, подчеркивает, что «переход экономики государства на инновационный тип развития невозможен без формирования конкурентоспособной в глобальном масштабе национальной инновационной системы, ключевым фактором успешного функционирования которой является эффективная система воспроизводства конкурентоспособных на мировом уровне кадров научной и научно-образовательной сферы, включающая механизмы выявления и закрепления в науке талантливой молодежи, обеспечения повышения качества подготовки кадров высшей квалификации, в том числе в рамках научных и научно-образовательных структур вузов и научных организаций, эффективной внутрисерийской и международной мобильности научных и научно-педагогических кадров, развития сети ведущих вузов России».

Решение задачи воспитания такой молодежи невозможно без сохранения преемственности научных школ и поколений.

Таким образом, становление новой интеллектуальной элиты прямо связано с созданием и развитием *социально-профессиональных сообществ*, объединяющих представителей разных поколений, где люди разного возраста, разного жизненного и профессионального опыта взаимодействуют, дополняя и обогащая друг друга. Необходимо приложить усилия для возникновения и развития таких сообществ, и результат оправдает затраченные ресурсы: им могут стать новые цели, новые смыслы и *новые цивилизационные стратегии*.



АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО –
ДЕЛО МОЛОДЫХ!

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ



КУРС

«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ ОСНОВЫ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ». МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПОДРОСТКОВ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО МУЛЬТИМЕДИЙНОГО КОМПЛЕКСА ПО КУРСУ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ ОСНОВЫ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ»

Новизна комплекса:

- **функциональная** – комплекс полифункционален; при использовании его для достижения любой из выделенных целей одновременно активизируются и другие; целевая вспомогательность определяется единством баз данных и программного обеспечения;
- **предметно-содержательная** – делается попытка системного подхода к изложению теоретических и методологических основ авиации;
- **информационная** – предпринимаются попытки свести в единую образовательную информационную систему различные виды и типы источников;
- **дидактическая** – комплекс является реализацией концепции новой информационной среды и предназначен для неограниченного использования учителями и учащимися (интерактивные и самостоятельные занятия, справочная поддержка).

Структура комплекса:

- программа курса;
- смарт-конспект учащегося (ориентирован на различные сценарии интерактивного изучения тем курса);
- CD-Rom: обучающая презентационная система «Теоретические и инженерные основы авиационной техники»;
- ресурс в сети Интернет: образовательный портал «Основы авиации и воздухоплавания» (<http://olymp.aviaschool.net/tioat-xml/creator/debug/>).

ПРОГРАММА КУРСА

Общие характеристики курса

Предлагаемый курс имеет особенность: он может рассматриваться только в единстве с мультимедийной обучающей презентационной системой и ресурсом в Интернете.

Основные структурно-функциональные части системы:

информация – текстовая, видео-, аудио-, графическая (в интегральном, мультимедийном представлении) по всем разделам курса;

смарт-конспект – новый тип учебных материалов, предназначенный для обучения в условиях новых информационных, коммуникационных и интерактивных технологий, интенсифицирующий работу учащихся.

Настоящий курс носит в основном характер «шведского стола», а не «меню» персонального выбора. Думается, это больше достоинство, чем недостаток, поскольку возможности системы заведомо шире, чем любая реализация конкретной и однозначной программы курса. Необходимое качество образования в данном случае поддерживается научностью поиска, отбора и систематизации информации, а также постоянной критической оценкой (проверкой) имеющейся информации и используемой методологией.

Отметим некоторые черты, характерные для новой ситуации.

Во-первых, в определенной мере меняется роль учителя в учебном процессе. У него нет больше необходимости быть по преимуществу рассказчиком: учащийся имеет равный с учителем доступ к компьютерной обучающей системе или ресурсу в сети Интернет, тем самым учитель как бы теряет монополию на информацию и «на истину». Вместе с тем радикально возрастает потребность в учителе как носителе концептуального, методологического знания, организаторе и режиссере интерактивного учебного процесса. И здесь он незаменим.

Во-вторых, предлагаемый курс реализуется в четырех основных формах (режимах):

Компьютерная обучающая презентационная система применяется как «ассистент учителя» (стандартный режим) в непосредственном контакте с аудиторией. Учитель и аудитория максимально используют возможности системы и преимущества прямого межличностного общения с широким использованием интерактивных устройств типа Smartboard. В этом случае текстовая форма представления материала по курсу минимальна.

Система работает в режиме обратной связи, например режим видеоконференции с использованием технологии Bridgit, или в режиме связи с учителем, осуществляемой по электронной почте. При этом увеличивается методологическая нагрузка на более «жесткое прописывание» сценария. Повышается роль текстовой (концентрированной) информации и требования к форме ее представления.

Обучающая презентационная система используется для проведения обучения по технологии «кейс-стади» с применением проектно-исследовательского подхода корпорации Intel. Широкое использование новых сетевых интернет-сервисов Web 2.0 обеспечивает новый уровень социализации обучения.



Важной особенностью презентационной системы, реализованной в программе SMART Notebook, является *возможность учителя по своему усмотрению синтезировать авторские версии курсов* и использовать систему в качестве своеобразного инструмента для непрерывающейся учебно-методической, исследовательской работы, выполняемой не только очными учащимися, но и всеми интересующимися данной проблематикой «сетевыми» исследователями.

В каждом из этих режимов меняется (по сравнению с ситуацией без системы) положение учащегося, его роль в учебном процессе активизируется: учащийся вынужден вникать в существо рассматриваемых проблем на практических интерактивных занятиях, заучивать практический материал нет особого смысла – он всегда под рукой, для активизации памяти используются и другие методы. Задачи, решаемые на практических занятиях, носят учебный, исследовательский характер. В частности, всегда имеется возможность сопоставления различной информации.

Уместно отметить определенную смену типа обучения: просветительно-репродуктивного на активно-творческий, продуктивный, исследовательский.

Существенной эмоционально-информационной составляющей учебного процесса являются музейные экспозиции, в которых присутствуют объекты сложных технических систем.

В настоящей модели учебного процесса иначе представляется проблема целостности концепции построения курса, этой «путеводной нити» для учителя и учащихся.

Курс рассчитан на учителя, который способен реализовать любую из потенциально возможных концепций, что является несомненным достоинством модели и определяется принципами структурирования материала.

Цели, задачи и предмет курса

Цель курса: с помощью новых информационных, коммуникационных и аудиовизуальных интерактивных технологий предоставить роль и место инженера (проектировщика и конструктора) в создании перспективных летательных аппаратов; показать взаимосвязь и взаимообусловленность проблем, решаемых различными специалистами в авиастроении; мотивировать молодежь к работе в аэрокосмической отрасли.

Задачи научно-учебного уровня:

- ввести в широкий научный и педагогический профориентационный оборот фактический материал, лежащий в основе курса;
- выявить и показать основные тенденции развития авиационной техники.

Задачи учебно-методического уровня:

- предложить новую технологию учебного процесса, при которой предмет курса исходно рассматривается как мультидисциплинарный;
- предоставить возможность выбора учителем сценария рассмотрения проблемы, что в условиях учебного процесса снижает риск «концепту-

ального насилия» и обеспечивает вполне осознанный совместный поиск решения актуально значимых задач;

- обеспечить многовариантность рассмотрения тем курса, используя при этом мультимедийную обучающую презентационную систему, специально созданную для данного курса и содержащую большой объем фактического материала;
- предоставить (обучить) возможности для реализации методики получения нового знания;
- обучить работе с системой в различных режимах («ассистент учителя», «самостоятельная работа», «справочно-информационная система» и др.), а также в режиме использования специального раздаточного материала – смарт-конспекта и специально подготовленного комплекса сценариев «деловых игр» для реализации обучения по технологии «кейс-стади».

Предмет курса: научная и техническая информация; совокупность технических объектов; процессы создания новых изделий и обоснования полученных результатов; организационные структуры коллективов людей, занятых проектной деятельностью; познавательные модели, факты, законы и закономерности научного и технологического развития человечества как формы его культурно-го развития.

Учащийся должен получить знания:

- практических методик для выполнения самостоятельной учебно-исследовательской работы;
- системного подхода к любой учебной дисциплине;
- методики оценки принимаемых в проектной практике решений;
- использования основных видов и типов источников и литературы;
- использования современных технологий учебной, теоретической и практической деятельности.

Учащийся должен получить навыки:

- ориентирования в информационном пространстве различных предметных областей;
- выбора соответствующих методов, средств, языка для поиска и обмена информацией, ее систематизации, структурирования и анализа;
- оформления осмысленного содержания в образном, графическом, схематическом и текстовом видах;
- самостоятельной постановки локальной учебно-исследовательской проблемы;
- пользования компьютерными программами и базами данных по тематике курса, в том числе с помощью глобальных сетей.



Организационные формы изучения дисциплины:

- интерактивные занятия ведущего преподавателя в аудиториях, оснащенных интерактивными устройствами и видеокомпьютерной техникой;
- лекции-беседы известных специалистов, ученых, исследователей;
- проблемные круглые столы;
- практические занятия в аэрокосмических музеях;
- консультации по выполнению самостоятельной творческой учебно-исследовательской работы;
- компьютерный практикум в форме деловых игр;
- итоговая конференция;
- участие в Международной олимпиаде по истории авиации и воздухоплавания.

Формы контроля:

- текущий контроль успеваемости по смарт-конспекту;
- блиц-тестирование по разделам курса с использованием системы Turning Point;
- оценка выполнения учебно-исследовательской работы.

Объем курса: интерактивные занятия – 60 ч., практические занятия в аудитории и видеокомпьютерных классах – 60 ч. В рамках курса должны быть организованы практические занятия в музеях – 8 ч., консультации и итоговая конференция – 6 ч. При необходимости курс может быть адаптирован к специфическим требованиям учебных заведений.

Тематическое содержание курса

Введение (2 ч.)

Организационные формы изучения дисциплины, цели и задачи курса.

Информационные материалы: основная и дополнительная литература, методические пособия, энциклопедии и справочники, материалы для исследовательской работы, компьютерные программы, музейные экспозиции, ресурсы сети Интернет, видео- и аудиоматериалы.

ЧАСТЬ I.

Современный летательный аппарат (ЛА) как сложная техническая система

Тема 1. Системный подход к созданию ЛА (4 ч.)

Летательный аппарат как средство решения транспортных и других социальных проблем современного общества. Классификация ЛА по назначению. Понятие об авиационном комплексе – структурной единице в экономике страны. Укрупненный состав сложного авиационного комплекса.

Системный подход к созданию ЛА.

Тема 2. Инженерное обеспечение проектирования ЛА (2 ч.)

Техническое задание на проектирование. Проектирование и ЭВМ. Понятие о САПР. Эргономические, экологические, технологические и эксплуатационные аспекты существования ЛА.

Тема 3. Среда существования ЛА (4 ч.)

Среда, в которой существует и функционирует ЛА. Естественная внешняя среда – атмосфера Земли. Основные параметры и свойства воздуха. Международная стандартная атмосфера. Искусственная внешняя среда. Аэропорт, взлетно-посадочная полоса. Наземные системы обслуживания и подготовки самолета к полету. Обеспечение регулярности и безопасности полетов пассажирских самолетов.

ЧАСТЬ II.

Теоретические основы авиационной техники

Тема 4. Основы аэродинамики (8 ч.)

Принципы полета (аэростатический, аэродинамический, ракетодинамический, баллистический). Типы летательных аппаратов, реализующих эти принципы. Воздействие среды на движущееся тело. Аэродинамический эксперимент. Экспериментальное оборудование (трубы, весы, визуализация потока). Спектры обтекания. Физические основы возникновения полной аэродинамической силы. Составляющие полной аэродинамической силы (подъемная сила, лобовое сопротивление, боковая сила). Аэродинамические характеристики крыла, самолета.

Тема 5. Основы динамики полета самолета (4 ч.)

Траектории движения самолета. Силы, действующие на самолет в полете. Криволинейное движение самолета. Перегрузка. Зона реализуемых скоростей и высот полета. Понятие об аэродинамическом расчете.

Тема 6. Аэродинамическая компоновка самолета (8 ч.)

Полетная конфигурация самолета. Обеспечение балансировки самолета. Аэродинамические схемы самолетов. Устойчивость и управляемость. Управление полетом. Технические средства создания управляющих сил. Органы управления. Взлетно-посадочная конфигурация самолета. Влияние на аэродинамическую компоновку самолета условий базирования и эксплуатации. Схемы взлетно-посадочных устройств. Взлетно-посадочная механизация.

Тема 7. Прочность и жесткость самолета (2 ч.)

Нагружение частей самолета, их деформация под нагрузкой. Статическое и динамическое нагружение частей ЛА. Понятие об основных расчетных случаях. Нормы прочности – закон при создании конструкций.

Усталостная прочность, ресурс, надежность и живучесть самолета. Прочностной эксперимент.



ЧАСТЬ III.

Инженерные основы авиационной техники

Тема 8. Конструкция и материалы (6 ч.)

Основные элементы конструкции самолета. Основные конструкционные материалы. Внешние нагрузки и реакции опор. Простейшие виды нагружения и простейшие конструктивные элементы. Растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб. Подкрепленные тонкостенные оболочки в конструкции самолета.

Тема 9. Элементы конструкции планера самолета (4 ч.)

Примеры конструктивно-технологических решений. Конструктивно-силовая схема и конструкции основных частей самолета. Конструкции крыльев дозвуковых и сверхзвуковых самолетов. Конструкции фюзеляжей. Конструкции горизонтального и вертикального оперения.

Тема 10. Элементы конструкции систем управления (2 ч.)

Системы прямого управления самолетом. Органы и рычаги управления. Системы непрямого (бустерного) управления. Элементы гидравлической и электрической систем в системе управления. Автоматическая система управления ЛА. Понятие интегрированной системы управления.

Тема 11. Элементы конструкции взлетно-посадочных устройств (2 ч.)

Способы базирования самолета. Схемы взлетно-посадочных устройств. Конструктивно-силовые схемы амортизационных стоек. Кинематика уборки-выпуска шасси.

Тема 12. Основы устройства силовых установок (2 ч.)

Двигатели, применяемые на самолетах. Основные части силовой установки, их назначение. Перспективные авиационные двигатели. Воздухозаборники и сопловые аппараты. Топливная система самолета.

Тема 13. Бортовые системы и оборудование (2 ч.)

Системы кондиционирования и индивидуального жизнеобеспечения. Системы спасения и десантирования. Пилотажно-навигационное и радиотехническое оборудование.

ЧАСТЬ IV.

История развития отечественной авиационной техники

Тема 14. Самолетостроение в довоенный период и в годы Великой отечественной войны (4 ч.)

Начало развития отечественной авиации. Первые проекты и самолеты. Самолеты 30-х годов. Рекордные перелеты. Авиация в ходе войны.

Тема 15. Отечественная авиация в послевоенный период (4 ч.)

Освоение больших дозвуковых скоростей. Сверхзвуковая боевая авиация. Гражданские реактивные самолеты и вертолеты. Авиация на рубеже XXI века.

Исследования новых концепций летательных аппаратов.

Основные факторы прогресса и возможные перспективы развития авиационной и ракетно-космической техники.

Практические занятия

В основе организации и проведения практических занятий и учебного проекта лежит программа Intel «Обучение для будущего», разработанная американскими авторами, сотрудниками Института компьютерных технологий.

Российская версия программы «Обучение для будущего» синтезирует преимущества проектного исследовательского метода и возможностей компьютерных, информационных технологий. (Intel «Обучение для будущего»: Учебное пособие. 9-е изд., исправленное и дополненное. М.: Интернет-университет информационных технологий, 2007.)

Цель практических занятий:

- знакомство с натурными образцами техники и приобретение начальных навыков составления эскизов сложных технических объектов;
- изучение закономерностей строения и развития объектов авиационной техники;
- приобретение начальных навыков инженерной работы;
- приобретение навыков проектной, исследовательской работы.

Содержание занятий:

Проведение историко-исследовательской работы с преподавателем по согласованной тематике. Закрепление навыков работы со специальной технической и нормативной документацией. Анализ и систематизация материалов, полученных в процессе обучения. Приобретение элементарных навыков работы с программами. Анализ и систематизация материалов, полученных в процессе обучения.

Занятие 1. Самолет – большая система (4 ч.)

Работа в учебной лаборатории. Эскизирование конструкций современных боевых самолетов (Миг-23, Миг-25, Як-38, Су-25, Су-27).

Занятие 2. История и теория развития аэрокосмической науки и техники (8 ч.)

Интерактивные экскурсии в аэрокосмические и политехнические музеи.

Выбор и обсуждение тем самостоятельных учебно-исследовательских работ.

Занятие 3. Планирование выполнения учебно-исследовательского проекта (10 ч.)

Определение целей и задач учебного проекта. Подготовка к разработке учебного проекта, создание электронных папок. Источники для выполнения работы. Интернет и авторское право, библиографические правила цитирования источников и литературы. Использование каталогов и поисковых машин, поиск полезной информации в Интернете. Составление плана работы.



Занятие 4. Создание презентации результатов проекта (12 ч.)

Создание макета мультимедийной презентации в презентационном пакете прикладных программ MS Power Point. Подготовка публичного выступления-защиты проекта с использованием интерактивной доски Smartboard и программы SMART Notebook. Критерии оценивания мультимедийного выступления.

Занятие 5. Создание публикации учащегося (6 ч.)

Цели и назначение публикации по проекту. Создание публикации с использованием программы MS Publisher. Критерии оценивания публикации.

Занятие 6. Электронные таблицы в проектной работе (4 ч.)

Назначение электронных таблиц. Варианты использования электронных таблиц при выполнении проекта.

Занятие 7. Создание веб-сайта проекта (6 ч.)

Цели и задачи веб-сайта проекта. Структура и содержание веб-сайта проекта. Разработка дизайна оформления. Разработка критериев оценивания веб-сайта.

Занятие 8. Проектная работа в сетевых сообществах (8 ч.)

Назначение социальных сервисов Web 2.0 и возможности их использования в проектной работе.

Занятие 9. Подготовка проекта к защите и процедура защиты (4 ч.)

Подготовка материалов проекта для записи на компакт-диск и размещения в сети. Составление плана выступления. Комплексная оценка выполнения проекта.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА

Неотъемлемой частью курса, посредством которой реализуются на практике поставленные цели и задачи, является методический мультимедийный комплекс, включающий в себя:

- презентационную мультимедийную систему, с помощью которой учитель проводит интерактивные занятия в специально оборудованной аудитории;
- компьютерные базы данных всех форм представления (текст, графика, видео, анимация) по разделам и темам курса (базы данных существенно избыточны, что позволяет создавать большое разнообразие возможных авторских программ как всего курса, так и отдельных занятий и, кроме того, может быть использовано при создании курсов смежных дисциплин);
- базы данных летательных аппаратов;
- хронологию по истории освоения воздушного пространства;
- компьютерную терминосистему основных понятий аэрокосмической науки и техники;
- смарт-конспект учащегося;
- видеотеку, состоящую из более 500 фильмов по различным темам курса;

- библиотеку CD-Rom-энциклопедий;
- справочник ресурсов Интернета;
- сборник вопросов для самоконтроля;
- темы учебных историко-научно-технических работ.

Темы рефератов и учебно-исследовательских работ

- История развития самолетов-амфибий.
- Самолеты с изменяемой геометрией крыла: вчера, сегодня, завтра.
- Необычные взлетно-посадочные устройства.
- Самолет и подводная лодка: совместимы ли они?
- Космическое воздухоплавание.
- Анри Коанда и принцип суперциркуляции на современных самолетах.
- Первые авиационные приборы.
- Самолеты-пожарники – новая профессия гражданской авиации.
- Летательные аппараты на воздушной подушке. Безаэродромная авиация.
- Самолет-трансформер: футуристическая идея или необходимость?
- Сверхзвуковые самолеты гидроавиации: проекты и решения.
- Паровой двигатель в авиации и его роль в осуществлении первых полетов.
- Самолеты-реплики. Спорт и искусство.
- Отражение важнейших событий в освоении воздушного пространства в филателии, нумизматике, фалеристике и других видах коллекционирования.
- Из истории летного обмундирования.
- Атомные самолеты: проекты и летающие лаборатории.
- Летательный аппарат в чемодане.
- Рекорды мускулолетов.
- Есть ли будущее у орнитоптеров?
- Электролеты и магнитолеты. Экзотические проекты ЛА.
- Мода и авиация.
- Кулинарные рецепты на борту пассажирских самолетов.
- Стили и дизайн интерьеров современных лайнеров.
- Альтернативные виды авиационного топлива.
- Экологические проблемы авиации.
- Почему падают самолеты?
- Средства спасения боевых самолетов.
- Из истории воздушной акробатики.
- От цельнодеревянных самолетов к цельнометаллическим, от цельнометаллических к самолетам из пластика.
- Народно-хозяйственные задачи для самолетов-гигантов.
- На пути к гиперзвуку. История освоения гиперзвуковых скоростей.
- Вертикально взлетающие боевые самолеты.
- История развития автожиров в России.
- Самолеты с комбинированной системной установкой.
- Полипланые схемы современных летательных аппаратов.
- Космопланы будущего.



- Мотопланеры XXI века.
- Самолет-невидимка – изобретение прошлого века.
- Самые большие катастрофы воздушных судов. Кто виноват?
- Аэронаутономы. История появления имен собственных ЛА.
- Профессиональный диалект русской авиации.
- История развития авиационного стрелково-пушечного вооружения.
- Самолеты-разведчики на метеослужбе.
- Проблемы полетов воздушного такси.
- Частная авиация в прошлом и настоящем.
- Забытые проекты XX века.
- Авиационная психология и другие молодые науки XX века.
- «Воздушные болезни» авиапассажира.
- Отражение идеи полета в мифах и легендах народов мира.
- От воздушного шара к термоплану.
- «Летающие тарелки» Третьего рейха.
- Самолеты-снаряды во Второй мировой войне.
- Летающий автомобиль, летающий танк и другие.
- История рождения аэробуса.
- Летательные аппараты, опередившие время.
- Оставшиеся имена в авиации. Из истории авиационных терминов.
- Воздушные змеи и современная аэронавтика.
- Шары-зонды как разведчики.
- Аэростаты-заграждения: история или современность?
- Гибридные аэростатические летательные аппараты.
- Культура и традиции бумажной авиации.
- Глайдеры. Спорт и бизнес.
- Робототехнические системы в авиации.
- Подвиги советских летчиков в войне в Корее и во Вьетнаме.
- Воздушный таран – оружие русских.
- Авиационные музеи мира.
- Летательные аппараты с гибким крылом.
- Животные-испытатели аэрокосмической техники.
- Авиационные конструкторы и литература.
- «Золотое сечение» в авиационных конструкциях.
- Эстетика и самолет.
- Забытые имена великих инженеров.
- Аэропорт будущего – идея и реализация.
- Сетевое сообщество авиалиний.
- Самолеты-легенды (По-2, Ан-2, Ил-2, Илья Муромец, ДС-3 и др.).
- Время великих перелетов.
- Трудные времена российской авиации. Авиация и политика.
- Экзогамия и авиация.
- Крылатые сплавы. Из истории авиационного материаловедения.
- Методы борьбы с воздушным терроризмом.
- Трагедии на борту. Стюардессы-герои.
- Пилотажные группы. Шоу и спорт.

- Киногерои авиационной науки и техники.
- Самолеты-памятники.
- История аэрокосмических салонов мира.
- Летательные аппараты необычного назначения (танкеры, командные пункты, метеоразведчики и т. д.).
- Российская авиационная техника за рубежом.
- Барьеры на пути развития авиации.
- Развитие самолетов с несущим фюзеляжем.
- «Все в крыле». Самолеты – «летающие крылья».
- Самолеты с ракетными двигателями.
- Сверхзвуковой пассажирский транспорт вчера, сегодня, завтра.
- Новые технологии авиастроения.
- Истребитель пятого поколения – каким он будет?
- От компьютерного авиасимулятора к шестиступенному тренажеру.
- Выдающиеся летчики-испытатели авиационной техники.
- Российские авиационные рекорды.
- Авианесущие корабли.
- Законы симметрии в авиации.
- Воздушные авианосцы.

Литература для обязательного изучения

Егер С.М., Шаталов И.А. Введение в специальность (Для специальности «Инженер-механик по самолетостроению» и специализации «Инженер-механик по проектированию и конструированию самолетов»: Учеб. пособие). М.: МАИ, 1983.

Егер С.М., Матвеев А.М., Шаталов И.А. Основы авиационной техники: Учебник. Под ред. И.А. Шаталова. Изд. третье, исправл. и доп. М.: Машиностроение, 2003.

Методическое пособие для проведения программируемого контроля знаний по курсу «Теоретические и инженерные основы авиации». Авторы-составители С.В. Кувшинов, И.А. Шаталов. М.: Изд. каф. 101 МАИ, 2005.

Основы авиационной техники и оборудование аэропортов: Учебник для вузов/ В.И. Блохин, Е.А. Баканов, В.Т. Богатырь и др. Под ред. В.И. Блохина. М.: Транспорт, 1985.

Альбом компоновочных схем самолетов различного назначения. Дополнительный иллюстративный материал к курсу «Теоретические и инженерные основы авиации». Составители С.В. Кувшинов, И.А. Шаталов. М.: Изд. каф. 101 МАИ, 2003.

Литература для дополнительного изучения

Анциелиович Л.Л. Надежность, безопасность и живучесть самолета: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Самолетостроение». М.: Машиностроение, 1985. 296 с.



Аэропорты и воздушные трассы/В.И. Блохин, И.А. Белинский и др.
М.: Транспорт, 1984. 160 с.

Белянин П.Н. Производство широкофюзеляжных самолетов.
М.: Машиностроение, 1979. 360 с.

Белоусов В.С., Панатов Г.С. История развития гидроавиации. Таганрог:
Гос. радиотехн. ун-т, 1994. 81 с.

Володин В.В., Лисейцев Н.К., Максимович В.З. Особенности проектирования реактивных самолетов вертикального взлета и посадки/Под ред. С.М. Егера.
М.: Машиностроение, 1985. 224 с.

Гиммельфарб А.Л. Основы конструирования в самолетостроении:
Учеб. пособие для высших авиационных учебных заведений/Ред. А.В. Кожина.
2-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1980. 367 с.

Глаголев А.Н., Гольдинов М.Я., Григоренко С.М. Конструкция самолетов.
М.: Машиностроение, 1975. 480 с.

Егер С.М. Проектирование самолетов. М.: Машиностроение, 1964. 452 с.

Житомирский Г.И. Конструкция самолетов: Учебник для студентов авиационных специальностей вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1995. 416 с.

Зоншайн С.И. Аэродинамика и конструкция летательных аппаратов: Учебник для несамолетных специальностей авиационных вузов. М.: Высш. шк., 1968. 364 с.

Калачев Г.С. Показатели маневренности, управляемости и устойчивости самолетов. М.: Оборонгиз, 1958. 132 с.

Кан С.Н., Свердлов И.А. Расчет самолета на прочность. 5-е изд.
М.: Машиностроение, 1966. 519 с.

Кербер Л.Л. Компоновка оборудования на самолетах. 2-е изд., перераб. и доп.
М.: Машиностроение, 1976. 303 с.

Кондрашов Н.А. Конструирование шасси, управления и механизмов. М.: МАИ,
1979. 56 с.

Конструкция и прочность самолетов. 2-е изд./В.Н. Зайцев, В.Л. Рудаков. Киев.:
Вища школа, 1978. 488 с.

Контроль технической исправности самолетов и вертолетов: Справочник/
Под ред. В.Г. Александрова. М.: Транспорт, 1976. 360 с.

Косоуров К.Ф. Теоретические основы гидроавиации. М.: Воениздат, 1961. 596 с.

Основы проектирования летательных аппаратов (Транспортные системы):
Учебник для технических вузов/В.П. Мишин, В.К. Безвербый, Б.М. Панкратов и др.;
Под ред. В.П. Мишина. М.: Машиностроение, 1985.

Пашковский И.М. Устойчивость и управляемость самолета.
М.: Машиностроение, 1975. 328 с.

Политехнический словарь/Гл. ред. акад. А.Ю. Ишлинский. 2-е изд.
М.: Сов. энциклопедия, 1980. 656 с.

Проектирование конструкций самолетов: Учебник для студентов вузов,
обучающихся по специальности «Самолетостроение» /Е.С. Войт, А.И. Ендогур,
З.А. Мелик-Саркисян, И.М. Алявдин. М.: Машиностроение, 1987. 416 с.

Проектирование самолетов: Учебник для вузов/С.М. Егер, В.Ф. Мишин,
Н.К. Лисейцев и др./Под ред. С.М. Егера. 3-е изд., перераб. и доп.
М.: Машиностроение, 1983. 616 с.

Системы оборудования летательных аппаратов: Учебник для студентов высших технических учебных заведений/М.Г. Акопов, В.И. Бекасов, А.С. Евсеев и др./
Под ред. А.М. Матвеевко и В.И. Бекасова. 2-е изд., перераб. и доп.
М.: Машиностроение, 1995. 496 с.

Склянский Ф.И. Динамика полета и управляемость тяжелых реактивных самолетов. М.: Машиностроение, 1976. 208 с.

Технология самолетостроения. 2-е изд., перераб. и доп./Под общ. ред.
А.Л. Абибова. М.: Машиностроение, 1982. 551 с.

Торенбик Э. Проектирование дозвуковых самолетов/Пер. с англ. Е.П. Голубков.
М.: Машиностроение, 1983. 648 с.

Шаталов И.А. Элементы компоновки и конструкции самолета: Учеб. пособие. М.:
МАИ, 1987. 68 с.

Шульженко М.Н. Конструкция самолетов: Учебник для студентов авиационных высших учебных заведений. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1971.
416 с.

Литература для подготовки и выполнения самостоятельной историко-исследовательской работы

Авиационное строительство России/Под ред. А.Г. Братухина. М.: Машиностроение, 1995. 392 с.

Авиация в России: Справочник/М.В. Келдыш, Г.П. Свищев, С.А. Христианович и др.;
Редкол.: Г.С. Бюшгенс (гл. ред.) и др. 2-е изд., перераб. и доп.
М.: Машиностроение, 1988. 368 с.

Авиация общего назначения России: Каталог/Сост.: С.Н.Полянский,
Н.А. Мильчин, Д.А. Дачевский; Под ред. В.С.Присяжнюка. М., 1995. 160 с.

Авиация Российского флота/Н.М. Лаврентьев, С.А. Гуляев, В.И. Минаков и др.;
Под ред. В.Г. Дейнеки. СПб.: Судостроение, 1996. 287 с.

Авиация: Энциклопедия/Гл. ред. Г.П. Свищев. М.: Большая Российская энциклопедия,
1994. 736 с.

Агронок А.Г., Эгенбург Л.И. Развитие авиационных средств спасения.
М.: Машиностроение, 1990. 256 с.

Акофф Р. Искусство решения проблем: Пер. с англ. М.: Мир, 1982. 224 с.
Алексеев Г. Профессия – конструктор. М.: Молодая гвардия, 1973. 144 с.

Антонов О.К. Десять раз сначала. М.: Молодая гвардия, 1969. 143 с.

Антонов О.К. Планы. Самолеты /Отв. ред. Б.Е. Патон. Киев: Наукова думка,
1990. 504 с.

Арие М.Я. Дирижабли. Киев: Наукова думка, 1986. 262 с.

Арлазоров М.С. Артем Микоян. М.: Молодая гвардия, 1978. 271 с.



- Арлазоров М.С. Фронт идет через КБ. 3-е изд., испр. и доп. М.: Знание, 1987. 208 с. [О С.А. Лавочкине].
- Асташенков П.Т. Дерзкие старты: Об авиаконструкторе С.А. Лавочкине. М.: Политиздат, 1976. 109 с.
- Асташенков П.Т. Конструктор легендарных Илов (О С.В. Ильюшине). М.: Политиздат, 1972. 120 с.
- Бауэрс П. Летательные аппараты нетрадиционных схем/Пер. с англ. М.: Мир, 1991. 320 с.
- Белавин Н.И. Летающие корабли. М.: ДОСААФ, 1983. 111с.
- Беляков Р.А., Мармен Ж. Самолеты «МиГ» 1939–1995. М.: Авико Пресс, 1996. 288 с.
- Боргест Н.М., Данилин А.И., Комаров В.А. Краткий словарь авиационных терминов/Под ред. В.А. Комарова. М.: Изд-во МАИ, 1992. 224 с.
- Бриджмен У., Азар Ж. Один в бескрайнем небе. М.: Воениздат, 1959. 350 с.
- Броуде Б.Г. Воздухоплавательные летательные аппараты. М.: Машиностроение, 1976. 140 с.
- Валуев Н., Скрынников С. Палубная авиация. М.: ИНКОМБУК, 1995. 63 с. [Авиация России].
- Гай Д.И. Небесное притяжение: Жизнь выдающегося конструктора самолетов В.М. Мясищева. М.: Московский рабочий, 1984. 221 с.
- Гай Д.И. Профиль крыла: Повесть о конструкторе самолетов В.М. Петлякове. М.: Московский рабочий, 1981. 192 с.
- Галлай М.Л. Избранное в двух томах. М.: Воениздат, 1990. Т. 1. 526 с.; Т. 2. 544 с.
- Галлай М.Л. Небо, которое объединяет. СПб.: Русско-Балтийский информ. центр Блиц, 1997. 250 с.
- Гильберг Л.А. От самолета к орбитальному комплексу. М.: Просвещение, 1992. 287 с.
- Горбенко К.С., Макаров Ю.В. Самолеты строим сами. М.: Машиностроение, 1989. 172 с.
- Гордон Дж. Конструкции, или Почему не ломаются вещи. М.: Мир, 1980. 390 с.
- Гордон Дж. Почему мы не проваливаемся сквозь пол. М.: Мир, 1971. 272 с.
- Горохов В.Г. Знать, чтобы делать (История инженерной профессии и ее роль в современной культуре). М.: Знание, 1987. 176 с.
- Грибовский К.В. Развитие транспортного планеризма. М.: Машиностроение, 1993. 172 с.
- Григорьев А.Б. Альбатросы. Из истории гидроавиации. М.: Машиностроение, 1989. 267 с.
- Григорьев А.Б. Меж двух стихий. Очерки о конструкторах. М.: Машиностроение, 1992. 254 с.
- Грин В., Кросс Р. Реактивные самолеты мира: Пер. с англ. М.: Изд-во иностр. лит., 1957. 284 с.

- Громов М.М. Через всю жизнь. М.: Молодая гвардия, 1986. 190 с.
- Джефферис Дэвид. Полеты. Пилоты и летательные аппараты/Пер. с англ. С.А. Микояна; Сост. серии Салариа Дэвид. М.: РОСМЭН, 1995. 52 с.
- Джорданов А. Ваши крылья. М.: Воениздат, 1937. 247 с.
- Джоунс Д. Изобретения Дедала: Пер. с англ./Под ред. и с предисл. В.В. Патрикеева. М.: Мир, 1985. 232 с.
- Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России (июль 1914 – октябрь 1917 гг.). 3-е изд., доп. М.: Машиностроение, 1989. 335 с.
- Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России (период до 1914 г.). М.: Наука, 1995. 495 с.
- Залеская Е.Л., Черемухин Г.А. Инженер божьей милостью/Авиаци. науч-техн. комплекс им. А.Н. Туполева. М.: Авико Пресс, 1997. 224 с.
- Иванов В.П. Конструктор Н.Н. Поликарпов. СПб.: Политехника, 1995. 223 с.
- Иванов Н.П. Крылья над морем. М.: Воениздат, 1973. 304 с.
- Из истории советской авиации. Самолеты ОКБ им. С.В. Ильюшина/Под ред. Г.В. Новожилова. 2-е изд., доп. М.: Машиностроение, 1990. 382 с.
- Изаксон А.М. Советское вертолетостроение. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1981. 295 с.
- Ильин В., Левин М. Современная авиация. Том 1. Истребители; Том 2. Бомбардировщики. М.: Виктория, 1996; 1997.
- Кайсор Х.Д. Самолет в опасности: Пер. с англ. М.: Изд-во иностр. лит., 1958. 502 с.
- Камов Н.И. Винтовые летательные аппараты. М.: Оборонгиз, 1948. 208 с.
- Карцев В.П., Хазановский П.М. Стихам не подвластен. 2-е изд., доп. М.: Знание, 1980. 192 с.
- Кербер Л.Л. Ту – человек и самолет (Биографическая повесть о А.Н. Туполеве). М.: Сов. Россия, 1973. 285 с.
- Козлов П.Я. Конструктор. М.: Машиностроение, 1989. 184 с.
- Козьмин В.В., Кротов И.В. Дельтапланы. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ДОСААФ, 1989. 272 с.
- Космическая техника: Иллюстрированная энциклопедия/К. Гэтланд. М.: Мир, 1986. 296 с.
- Космодемьянский А.А. Николай Егорович Жуковский. 1847–1921 гг. М.: Наука, 1984. 192 с.
- Космонавтика СССР. М.: Машиностроение; Планета, 1986. 496 с.
- Космонавтика: Энциклопедия/Гл. ред. В.П. Глушко. М.: Сов. энциклопедия. 1985. 528 с.
- Костенко И.К. Летающие крылья. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1988. 105 с.
- Красильщиков А.П. Планеры СССР: Справочник. М.: Машиностроение, 1991. 236 с.



- Крик Э. Введение в инженерное дело: Пер. с англ. М.: Энергия, 1970. 176 с.
- Кузьмина Л.М. Генеральный конструктор Павел Сухой. Страницы жизни. М.: Молодая гвардия, 1983. 239 с.
- Кузьмина Л.М. Конструктор вертолетов: Страницы жизни Н.И. Камова. М.: Молодая гвардия, 1988. 254 с.
- Лазарев Л.Л. Коснувшись неба. М.: Профиздат, 1983. 256 с. [Об А.А. Архангельском].
- Мазурук И.П., Лебедев А.А. Летчики-испытатели Аэрофлота. М.: Машиностроение, 1991. 191 с.
- Макаров Ю.В. Летательные аппараты МАИ: Очерки по истории развития конструкций и систем летательных аппаратов. М.: Изд-во МАИ, 1994.
- Малая энциклопедия: Авиация – космонавтика: Краткий справочник по российским и украинским самолетам. М.: Центральный аэрогидродинамический институт им. Н.Е. Жуковского, 1995. 158 с.
- Мартыненко В.Н. Самолеты взлетают с моря: Страницы истории ОКБ морского самолетостроения. Ростов-на-Дону: Литера-Д, 1993. 144 с.
- Михеев В.Р. Развитие схем винтокрылых летательных аппаратов. М.: Изд-во МАИ, 1993. 235 с.
- Михеев В.Р. Рождение вертолета. М.: Изд-во МАИ, 1993. 192 с.
- Морская авиация России. Главный редактор и руководитель авторского коллектива А.Г. Братухин. М.: Машиностроение, 1996. 235 с.
- Ордоди М. Дельтапланеризм: Пер. с венгерск. М.: Машиностроение, 1984. 168 с.
- Орлов Б.А. Записки летчика-испытателя. М.: Авико Пресс, 1994. 171 с.
- Осташов В.Г. Дельтапланеризм /Отв. ред. Ю.Н. Тепляков. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1983. 112 с.
- Очерки по истории конструкций и систем самолетов ОКБ им. С.В. Ильюшина. М.: Машиностроение. Кн. 1. 1983. 296 с.; Кн. 2. 1985. 272 с.; Кн. 3. 1986. 243 с.
- Павленко В.Ф. Корабельные самолеты. М.: Воениздат, 1990. 320 с.
- Панатов Г.С., Удалов К.Г. Иллюстрированная энциклопедия самолетов ТАНТК им. Г.М. Бериева. М.: Авико Пресс, 1998. 280 с. [Самолеты ТАНТК им. Г.М. Бериева, т. 1].
- Пауэлл Г.П. Испытательный полет. М.: Изд-во иностр. лит., 1959. 260 с.
- Полная энциклопедия мировой авиации: Самолеты и вертолеты XX столетия /Под ред. Дэвида Дональдса. Самара: Корпорация «Федоров», 1997. 935 с. [Издание на русском языке].
- Пономарев А.Н. Советские авиационные конструкторы. 3-е изд., испр. и доп. М.: Воениздат, 1990. 320 с.
- Попович М.Л. Автограф в небе: О летчиках-испытателях. М.: Сов. Россия, 1988. 316 с.
- Проверено на себе: Документы, дневники, воспоминания о Юрии Гарнаеве/ Сост. А. Меркулов. 3-е изд. М.: Молодая гвардия, 1986. 208 с.
- Пышнов В.С. Основные этапы развития самолета. М.: Машиностроение, 1984. 96 с.
- Пьецух А.И. Крылья молодежи (практика планеризма)/Под общ. ред. В.Ф. Болотникова. М.: Оборонгиз, 1954. 291 с.
- Развитие самолетов мира/Р.И. Виноградов, А.Н. Пономарев. М.: Машиностроение, 1991. 384 с.
- Ружицкий Е.И. Безаэродромная авиация. М.: Оборонгиз, 1959. 172 с.
- Савицкая С. Вчера и сегодня. М.: Изд-во Агентства печати «Новости», 1988. 416 с.
- Саукке М.Б. Неизвестный Туполев/Авиац. науч.-техн. комплекс им. А.Н. Туполева. М.: КЦНТИ «Оригинал», 1993. 189 с.
- Соболев Д.А. История самолетов. Начальный период. М.: Рос. полит. энциклопедия, 1995. 343 с.
- Соболев Д.А. Наши соотечественники в зарубежном авиастроении. М.: Либри, 1996. 119 с.
- Соболев Д.А. Самолеты особых схем. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1989. 172 с.
- Соболев Д.А. Столетняя история «летающего крыла». М.: РУСАВИА, 1998. 287 с.
- Соколов В.В. На стыке двух стихий. М.: Авико Пресс, 1993. 24 с.
- Стефановский П.М. Триста неизвестных. М.: Воениздат, 1973. 320 с.
- Стражева И.В. Полета вольное упорство. Страницы жизни авиаконструктора Поликарпова. М.: Московский рабочий, 1986. 223 с.
- Уманский С.П. Снаряжение космонавта. М.: Машиностроение, 1982. 126 с.
- Ученый и конструктор С.В. Ильюшин/Под ред. Г.В. Новожилова. М.: Наука, 1978. 208 с.
- Цихош Э. Сверхзвуковые самолеты: Справочное руководство: Пер. с польск. М.: Мир, 1983. 424 с.
- Черненко Г.Е. Глеб Евгеньевич Котельников. 1872–1944/Отв. ред. А.П. Мельников. Л.: Наука, 1988. 52 с.
- Чутко И.Э. Красные самолеты.: Об авиаконструкторе Р.Л. Бартини. 3-е изд. М.: Политиздат, 1982. 128 с.
- Чутко И.Э. Мост через время. М.: Политиздат, 1989. 335 с.
- Шавров В.Б. История конструкций самолетов в СССР (до 1938 г.). М.: Машиностроение, 1969. 606 с.
- Шавров В.Б. История конструкций самолетов в СССР 1938–1955 гг. М.: Машиностроение, 1978. 440 с.
- Шахурин А.И. Крылья победы. 3-е изд., доп. М.: Политиздат, 1990.
- Шелест И.И. Крылатые люди. М.: Московский рабочий, 1980. 245 с.
- Шелест И.И. Лечу за мечтой: Повествование, навеянное хроникой Опытного аэродрома. 2-е изд., доп. М.: Молодая гвардия, 1989. 381 с.
- Эверест Ф.К. Человек, который летал быстрее всех. М.: Изд-во иностр. лит., 1960. 238 с.



Яковлев А.С. Цель жизни (Записки авиаконструктора). Изд. 4-е., перераб. и доп. М.: Наука, 1982. 407 с.

Энциклопедии и справочники на компакт-дисках

Авиационно-космический справочник. European Business Publishers & Термика & Konversult, 1997.

Авиация всех времен и народов. ЗАО Виртуальный парк идей «Искра».

История и теория развития аэрокосмической науки и техники. М.: Museon, 2007.

Eyewitness Encyclopedia of Space and the Universe. Dorling Kindersley Multimedia, 1996.

Compton's Interactive Encyclopedia. Compton's New Media, 1996.

Die Chronik der Technik. Bertelsmann Lixicon Verlag GmbH, Bertelsmann Electronic Publishing. Gutersloh; Munchen, 1995.

Encyclopedia Britannica, Encyclopedia Britannica Inc., 2006.

Encyclopedia of Science 2.0. Dorling Kindersley Multimedia, 1997.

Jets. Soar with the legends of jet aviation. Medio Multrimedia Inc., 1994.

Multimedia World History. Bureau of Electronic Publishing Inc., 1994.

Webster's Interactive Encyclopedia. Attica Cybernetics Ltd, Helicon Publishing Ltd., 1995.

World of Flight. Explore the history: people, and technology of aviation. Microsoft Home, 1997.

Видеофильмы и фильмы на DVD

Научно-популярные фильмы о физических основах полета, аэродинамическом эксперименте, летных испытаниях, о методах прочностных испытаний; видеофильмы об авиационном предприятии, об истории создания, устройстве и применении отдельных ЛА, о международных авиационных салонах и спортивных праздниках.

Документальные фильмы.

Художественные фильмы об авиации.

Каталог используемых видеоматериалов насчитывает более 500 наименований, среди них:

Знаменитые самолеты (F-16, B-1, B-747 и др.). Студия «Крылья России», 1997–2002;

История русской авиации. Крупный план / Castle Communication PLC/Eastern Light Productions, 1993;

Тайная война (The secret war). BBC Colour, 1994, 1995. Vol. 1-3, F/A 18;

Rolling in the Sky. Pioneer Inc., 1998.

Адреса в глобальной компьютерной сети Интернет

Для углубленного изучения тем курса, а также для выполнения самостоятельной работы рекомендуется привлекать информацию, находящуюся в глобальной компьютерной сети Интернет.

Ниже приведен небольшой список «узловых» адресов, которые можно использовать для самостоятельной работы.

Клуб авиастроителей: <http://www.as-club.ru>

Учебный курс «Теоретические и инженерные основы аэрокосмической техники»: <http://kursy.rsuh.ru/aero/html/kurs.html>

Учебный курс «История авиации и воздухоплавания»: <http://olymp.aviaschool.net/iavp-xml/creator/debug/>

Курс «Люди и судьбы Российской авиации»: <http://olymp.aviaschool.net/lra-xml/creator/debug/>

Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ): <http://www.viniti.msk.su>

Энциклопедия мировой авиации: <http://www.cofe.ru/avia>

National Air & Space Museum (USA): <http://www.nasm.si.edu>

Aviation History Online Museum: <http://www.aviation-history.com>

Музеи Москвы

В целях комплексного изучения тем курса рекомендуется организация специальных занятий и самостоятельное посещение музеев, расположенных в Москве и ближайшем Подмосковье.

Государственный научно-мемориальный музей Н.Е. Жуковского, Москва, ул. Радио, д. 17.

Государственный политехнический музей, Москва, Новая пл., д. 3/4, подъезд 1.

Мемориальный дом-музей С.П. Королева, Москва, 6-й Останкинский пер., д. 2/28.

Мемориальный музей – кабинет академика М.В. Келдыша, Москва, Миусская пл., д. 4.

Мемориальный музей космонавтики, Москва, просп. Мира, д. 111.

Музей военно-воздушных сил в Монино, Московская обл., Щелковский р-н, г. Монино.

Музей-квартира академика С.А. Чаплыгина, Москва, ул. Чаплыгина, д. 1а.

Музей МАИ «История и теория развития аэрокосмической науки и техники», Москва, Волоколамское шоссе, д. 4.

Центральный музей Вооруженных Сил, Москва, ул. Советской Армии, д. 2.

Центральный Дом авиации и космонавтики, Москва, ул. Красноармейская, д. 4.



Контрольные задания по курсу

ВАРИАНТ № 1

1. Назовите наиболее выдающихся деятелей отечественной авиационной науки и техники. Укажите их заслуги.
2. Назовите негативные явления, с которыми столкнулись авиационные специалисты в процессе развития авиации.
3. Укажите характеристики атмосферы. Дайте понятие международной, стандартной атмосферы.
4. Можно ли сделать самолет для полета над Луной?
5. Какие общие свойства у жидкостей и газов?
6. С какой целью концы крыла на некоторых самолетах приподняты вверх? Как это сказывается на характере полета?
7. Какие летно-технические характеристики летательных аппаратов Вам известны? Приведите диапазоны возможных значений для различных типов летательных аппаратов.
8. Какие Вы знаете схемы вертолетов? Нарисуйте их.
9. Какие элементы конструкции крыла обеспечивают сохранение профиля крыла, как они выглядят?
10. Что такое стабилизатор? Как он действует?
11. По каким признакам, свойствам, характеристикам выбирают материалы для конструкций летательных аппаратов?
12. Что такое аэроупругость?
13. Опишите принцип создания тяги воздушно-реактивного двигателя (ВРД).
14. Какой двигатель Вы поставили бы на дирижабль? Обоснуйте ответ.
15. Нарисуйте самолеты – схемы «бесхвостка», «утка», «классическая».

ВАРИАНТ № 2

1. Назовите наиболее выдающихся деятелей зарубежной авиационной науки и техники. Укажите их заслуги.
2. Назовите факторы, сдерживавшие развитие авиации в конце XIX – начале XX века.
3. Каков физический смысл понятия плотности воздуха? Какие виды плотности Вы знаете?
4. Какие недостатки имеет корпускулярная модель Ньютона? Где возможно ее использование?
5. Что такое скоростной напор?
6. Как сократить длину разбега самолета?
7. С какой целью устанавливают киль на вертолетах соосной схемы?
8. Какие типы профилей Вам известны? Каковы их области применения?
9. Что такое лонжероны крыла, зачем они нужны?
10. Чем отличается вертолет от автожира?

11. Какие материалы подвержены коррозии? Предложите методы борьбы с коррозией.
12. Что такое упругая деформация?
13. Почему водород считается перспективным топливом для самолета, но пока не применяется?
14. Опишите отличие турбовинтового двигателя от турбореактивного.
15. Нарисуйте сверхлегкий самолет.

ВАРИАНТ № 3

1. Назовите выдающихся авиационных конструкторов отечественного и зарубежного самолетостроения.
2. Кратко покажите эволюцию самолетов по назначению.
3. Что такое аэродинамика?
4. Что такое поляра? Изобразите качественную типичную поляру и поясните ее ход.
5. Каким образом плотность воздуха зависит от давления и температуры? Напишите формулу.
6. Какие органы управления самолетом Вы знаете? Как они действуют?
7. Назовите способы уменьшения посадочной скорости.
8. Какие Вам известны схемы вертолетов? Их преимущества и недостатки.
9. Что такое фюзеляж? Его назначение, типы конструкции.
10. Сравните летно-технические характеристики вертолета и самолета. Как разделяются выполняемые работы между этими аппаратами?
11. Какие Вы знаете авиационные материалы и где они используются?
12. Что такое усталостная прочность?
13. Почему в камеру сгорания турбореактивного двигателя подается больше воздуха (в 3–4 раза), чем это требуется для полного сжигания подаваемого керосина?
14. Может ли ракетный двигатель жидкого топлива работать под водой?
15. Нарисуйте самолет большой, рекордной грузоподъемности.

ВАРИАНТ № 4

1. Назовите выдающихся советских летчиков и расскажите, чем они прославили отечественную авиацию.
2. Укажите технические усовершенствования в самолетостроении, которые привели к заметному росту скорости.
3. Назовите явления, подтверждающие справедливость закона Бернулли.
4. Что такое ламинарный и турбулентный режим движения воздушного потока?
5. Почему неосуществим проект полета из пушки на Луну, предложенный писателем Жюлем Верном?
6. Какие средства улучшения взлетных характеристик самолетов Вам известны?
7. Какие силы действуют на самолет при выполнении виража? Изобразите схему действия сил.



8. Назначение вертикального оперения и его разновидности.
9. С какой целью на некоторых вертолетах устанавливают крыло?
10. Какие преимущества имеет вертолет перед самолетом?
11. Назовите авиационные материалы с анизотропными свойствами.
12. Что такое предел текучести материала?
13. Какие Вам известны способы регулирования направления силы тяги жидкостно-реактивных двигателей?
14. Взлетит ли самолет, имеющий только прямоточный воздушно-реактивный двигатель? Обоснуйте ответ.
15. Нарисуйте беспилотный летательный аппарат.

ВАРИАНТ № 5

1. Назовите выдающихся изобретателей в самолетостроении и дайте краткую характеристику аппаратов, созданных ими.
2. Кратко расскажите об эволюции самолетов с начала века до настоящего времени.
3. Может ли самолет летать в космосе? Если нет, то почему? Если да, то при каких условиях?
4. На каком законе основан аэростатический принцип создания подъемной силы?
5. Объясните назначение щелей на отклоненных закрылках самолета, совершающего взлет или посадку.
6. Что называется перегрузкой?
7. Как сохранить длину разбега самолета?
8. Зачем у самолета делают убирающиеся шасси?
9. Нарисуйте и опишите схемы гибридных летательных аппаратов.
10. Назовите возможные аэродинамические схемы самолетов.
11. Почему в авиационно-космической технике широко применяется титан?
12. Что такое флаттер крыла? Укажите способы борьбы с этим явлением.
13. Расскажите об устройстве воздушно-реактивного двигателя. Поясните схемой.
14. Почему винтовые самолеты имеют скорости меньше, чем реактивные?
15. Нарисуйте дельтаплан.

ВАРИАНТ № 6

1. Назовите выдающихся отечественных авиаконструкторов и укажите летательные аппараты, созданные ими.
2. Опишите характерный облик проектов самолетов XIX века.
3. Почему баллистической ракете не нужны крылья? Нарисуйте, как она выглядит.
4. Объясните, как изменяется подъемная сила крыла с увеличением его угла атаки?
5. Чем поляра самолета отличается от поляры крыла?

6. Может ли взлететь баллистический ЛА, стартовый вес которого превышает тягу двигателя?
7. Опишите подробно действие руля направления. Поясните рисунком.
8. Какие Вам известны схемы вертолетов? Их преимущества и недостатки в сравнении с самолетами.
9. Нарисуйте схему самолета и назовите основные части его планера.
10. Сравните вертолет и самолет как транспортные средства.
11. Что такое композиционные материалы? Чем обусловлено их применение в авиационно-космической промышленности?
12. Какие силы действуют на самолет в полете и на побеге при посадке?
13. Почему нет пассажирских самолетов с жидкостно-реактивными двигателями?
14. Можно ли создать компрессорный воздушно-реактивный двигатель, не имеющий турбины?
15. Нарисуйте самолет, который мог бы взлетать и садиться с любой поверхности.

ВАРИАНТ № 7

1. Назовите выдающихся зарубежных авиаконструкторов и укажите созданные ими летательные аппараты.
2. Опишите характерный облик самолетов 20-х годов XX века.
3. Какие причины вызывают появление силы любого сопротивления?
4. Назначение воздушного винта у самолета.
5. От каких параметров зависит величина максимальной подъемной силы крыла?
6. Для какого полета – горизонтального или набора высоты – нужна большая скорость?
7. Как действует руль высоты самолета?
8. Изобразите самолет, покажите органы управления и механизацию.
9. Каким образом зависит форма самолета от его назначения?
10. Что такое элероны? Как они действуют?
11. Какие требования предъявляются к авиационным материалам?
12. Как Вы понимаете термин самовозбуждающиеся колебания? Приведите примеры.
13. Что общего и в чем разница между авиационными и космическими двигателями?
14. Какие типы двигателей используются на современных пассажирских самолетах?
15. Нарисуйте современный дирижабль.

ВАРИАНТ № 8

1. Составьте список наиболее замечательных, по Вашему мнению, самолетов отечественного и зарубежного самолетостроения.
2. Опишите характерный облик самолетов 40-х годов. Нарисуйте.
3. Что такое звук как физическое явление?



4. Запишите уравнение неразрывности для несжимаемого потока газа.
5. Что такое критический угол атаки крыла и как увеличить этот угол для самолета?
6. Чем обеспечивается устойчивость самолета?
7. Что такое центр давления крыла самолета? На профиле крыла укажите его приблизительное место.
8. Какие Вам известны способы уменьшения пробега самолета при посадке?
9. На каких вертолетах целесообразно применять убирающиеся шасси?
10. Чем обеспечивается управление траекторией полета ракеты на активном участке?
11. Назовите авиационные материалы, хорошо работающие при высоких температурах.
12. Объясните разницу между понятиями «жесткость» и «прочность».
13. Какие типы тепловых двигателей Вы знаете? Опишите их преимущества и недостатки и области применения.
14. Почему термический КПД теплового двигателя не может быть равен 1?
15. Нарисуйте военный разведывательный самолет.

ВАРИАНТ № 9

1. Что Вы знаете о первом полете человека на аппарате тяжелее воздуха?
2. Опишите характерный облик самолетов 50–60-х годов XX века.
3. От чего зависят аэродинамические силы?
4. Объясните, к чему приводит образование отрыва потока на крыле и как его устранить?
5. Что называется удельным расходом воздуха?
6. Что называется управляемостью и устойчивостью самолета?
7. Что такое центр масс самолета? На схеме самолета укажите приблизительно его место.
8. Что такое моноплан, биплан, полиплан? Чем они отличаются?
9. Нарисуйте формы крыльев в плане дозвуковых и сверхзвуковых самолетов.
10. Что такое нервюра? Ее назначение.
11. Какой металл называют «крылатым» и почему?
12. В чем отличие ферменной конструкции от рамной?
13. Какие преимущества и недостатки присущи водороду, если использовать его вместо керосина в современных двигателях?
14. Что означают понятия «двигатель» и «движитель»?
15. Нарисуйте самолет полипланной схемы.

ВАРИАНТ № 10

1. Что Вы знаете о первом полете человека на аппарате легче воздуха?
2. Укажите основные направления развития вертолетостроения.

3. Почему некоторые летательные аппараты для полета реализуют несколько принципов создания подъемной силы? Приведите примеры таких аппаратов.
4. От каких параметров среды зависит скорость звука? Напишите формулу.
5. Как отражается обледенение крыла самолета на его летных качествах?
6. Какие факторы влияют на дальность планирования?
7. Объясните, почему элероны располагаются на конце крыла?
8. Что такое цельноповоротное горизонтальное оперение? Для чего оно служит?
9. Назовите элементы конструкции фюзеляжа.
10. Что такое механизация крыла? Изобразите схематично различные виды механизации, поясните принцип их действия.
11. В чем преимущества и недостатки деревянных конструкций?
12. Как Вы понимаете термин «термокомпенсация»?
13. Как возникает сила тяги ракетного двигателя?
14. Может ли турбовинтовой двигатель использоваться на скоростях полета, превышающих скорость звука?
15. Нарисуйте вертолет перспективной схемы.

ВАРИАНТ № 11

1. Опишите облик самолета братьев Райт (1903 г.).
2. Назовите и обоснуйте причины быстрого развития транспортных средств для перемещения грузов по воздуху.
3. Какое преимущество обеспечивает аэростатический принцип создания подъемной силы?
4. Чем различаются принципы полета автожира и орнитоптера?
5. Как измеряют высоту полета?
6. Можно ли летать на неустойчивом самолете?
7. Как осуществляется управление на вертолете одновинтовой схемы?
8. Что Вы можете сказать о механизации передней кромки крыла?
9. Какие Вы знаете типы опор шасси самолетов и вертолетов?
10. Какие преимущества имеет вертолет перед конвертопланом?
11. Почему в самолетостроении не используется чугун?
12. Что такое ресурс авиационного изделия?
13. Почему при открытии баллона со сжатым газом он охлаждается?
14. Кратко опишите принцип работы жидкостного реактивного двигателя.
15. Нарисуйте летательный аппарат для полета как в атмосфере земли, так и в космосе.

ВАРИАНТ № 12

1. Укажите основные направления в развитии современной авиации.
2. Нарисуйте характерный самолет 20-х годов и 90-х годов XX века и укажите их принципиальное различие.



3. Дайте определение понятия «баллистический принцип полета».
4. Изобразите качественно график зависимости подъемной силы крыла от угла атаки.
5. Что такое конус Маха и число Маха?
6. Покажите взаимное расположение центра тяжести и центра давления, обеспечивающее устойчивый полет самолета. Изобразите это на схеме.
7. Как управляется самолет по крену?
8. Что такое амортизатор шасси?
9. Для чего нужны воздушные тормоза, где они обычно располагаются на самолете?
10. Что такое авторотация несущего винта вертолета?
11. Чем занимается наука авиационное материаловедение?
12. Как Вы понимаете термин «расчетный случай»?
13. Раскройте назначение сопла ракетного двигателя.
14. Опишите принцип работы реактивного двигателя твердого топлива.
15. Нарисуйте самолет рекордной дальности полета.

ВАРИАНТ № 13

1. Укажите основные направления развития авиационной науки.
2. Опишите характерный облик вертолетов семейства Ми.
3. Дайте определение ракетодинамическому принципу полета.
4. Почему самолет не может летать в космосе?
5. Назовите скорости и высоты, достигаемые современными сверхзвуковыми самолетами.
6. Отклонением каких командных рычагов в кабине пилот перемещает вертолет по земле (аэродрому)?
7. Как измеряют скорость полета на летящем самолете?
8. Что такое воздухозаборник, какие по виду они бывают?
9. Какие Вы знаете схемы шасси?
10. Какие средства сокращения длины разбега самолетов Вам известны? Обоснуйте их действие.
11. Что Вы знаете о материале дюраль?
12. Дайте определение твердости материала.
13. Как повлияет на работу двигателя твердого топлива наличие в его заряде трещины?
14. Почему в авиации не используется паровой двигатель?
15. Нарисуйте аэростатический летательный аппарат.

ВАРИАНТ № 14

1. Что Вы знаете о рождении реактивной авиации?
2. Опишите характерный облик вертолетов семейства Ка?

3. Почему возникает реактивный момент при работе винта? Как он «гасится» на самолете и вертолете?
4. Что Вы знаете о международной стандартной атмосфере?
5. Для чего используются аэродинамические весы?
6. Предположим, что летальный аппарат может двигаться в воде и в воздухе. Объясните, в какой среде будет обеспечена большая подъемная сила, если скорости аппарата принять равными?
7. Как управляется самолет по крену? Поясните схемой.
8. Назовите особенности конструкции гидросамолетов.
9. Для чего нужны аэродинамические гребни и где они устанавливаются?
10. Целесообразно ли делать убирающиеся в полете шасси, ведь это усложняет конструкцию, увеличивает ее массу? Обоснуйте ответ.
11. Что Вы знаете об углепластиках?
12. Может ли быть конструкция прочной, но не жесткой?
13. Опишите принцип действия различных типов газоструйных рулей и их назначение в ракетных двигателях.
14. Каким Вы представляете авиационный двигатель перспективной конструкции?
15. Нарисуйте летательный аппарат для межпланетных экспедиций.

ВАРИАНТ № 15

1. Что такое ЦАГИ и какова его роль в становлении и развитии отечественной авиационной науки?
2. Укажите основные направления в развитии воздухоплавания.
3. В чем существо гипотезы сплошности среды?
4. Что представляет собой сопло Лавалля? Какого его назначение?
5. Чем занимается наука супераэродинамика?
6. Объясните принцип реактивного движения самолета. Нарисуйте схему сил.
7. Какие виды маневров самолета Вы знаете?
8. Назовите элементы конструктивно-силовой схемы фюзеляжа.
9. Почему на самолетах сверхзвуковой авиации используют стреловидные крылья?
10. С какой целью на самолетах применяют крыло изменяемой геометрии?
11. Каким образом можно бороться с перегревом авиационных конструкций?
12. Что такое остаточная деформация?
13. Опишите принцип работы прямоточного воздушно-реактивного двигателя.
14. Как образуется реактивная тяга? Приведите примеры реактивных двигателей.
15. Нарисуйте вертолет для перевозки крупнотоннажных и крупногабаритных грузов.

ВАРИАНТ № 16

1. Что Вы знаете об истории авиационного образования?



2. Как Вы представляете себе перспективный гражданский самолет? Нарисуйте, дайте пояснения.
3. Как изменяются параметры газа при адиабатическом увеличении скорости потока?
4. Какие виды летательных аппаратов Вам известны? Изобразите их схематично. Чем отличаются их принципы полета?
5. Что Вы знаете об эффекте Магнуса?
6. Что такое устойчивость и управляемость ЛА? Как они взаимосвязаны?
7. Назовите способы уменьшения взлетной скорости.
8. Для чего самолету нужно шасси? Назовите типы опорных элементов.
9. Что понимается под термином «планер самолета»?
10. Для чего нужна обшивка крыла? С какими элементами конструкции крыла связана обшивка?
11. Что такое пористые материалы? Где они используются?
12. Объясните, что происходит с прочностью материала при его частом нагревании?
13. Что такое двигатель комбинированного цикла?
14. Почему выгодно повышать температуру в камерах сгорания реактивного двигателя?
15. Нарисуйте самолет для местных авиалиний.

ВАРИАНТ № 17

1. Назовите самый выдающийся, по Вашему мнению, летательный аппарат, нарисуйте его, дайте ему характеристику.
2. Что Вы знаете о полетах на воздушных шарах в России?
3. Что такое тепловой барьер?
4. Что такое аэродинамическое качество летательного аппарата?
5. От чего зависит дальность полета самолета?
6. С какой целью самолет при выполнении виража накрывается? Подробно обоснуйте свой ответ, поясните рисунком.
7. Какие Вы знаете способы гашения реактивного момента несущего винта вертолета?
8. Что такое элевоны? На каких самолетах они используются?
9. С какой целью применяются крылья обратной стреловидности?
10. Какие органы управления летательных аппаратов Вам известны?
11. Неметаллические материалы, где они используются и почему?
12. Что такое запас прочности конструкции?
13. Какие типы двигателей летательных аппаратов Вам известны?
14. Как называется воздушно-реактивный двигатель, который не может создавать тягу на старте, и чем это обусловлено?
15. Нарисуйте самолет вертикального взлета и посадки.

ВАРИАНТ № 18

1. Какие Вы знаете термины, связанные с именами выдающихся деятелей авиационной науки и техники?
2. Как Вы представляете себе перспективный винтокрылый летательный аппарат?
3. Что изучает наука гидромеханика?
4. Дайте определение понятию «полная аэродинамическая сила».
5. Для чего служат аэродинамические трубы?
6. Что такое вираж?
7. Объясните причины возникновения сваливания самолета в штопор.
8. Что такое «летающее крыло»?
9. Назовите основные части конструкции автожира.
10. Изобразите схематично самолет. Покажите органы управления и механизацию.
11. Сколько килограммов может выдержать стальная проволока с площадью поперечного сечения 1 мм²?
12. Что такое коэффициент безопасности?
13. Могут ли жидкостно-реактивный и турбореактивный двигатели работать в космосе?
14. Для чего служит турбина в воздушно-реактивном двигателе?
15. Нарисуйте самолет, предназначенный для пожаротушения.

ВАРИАНТ № 19

1. Что такое воздухоплавание?
2. Укажите основные события в развитии отечественной авиации.
3. Что изучает наука термогазодинамика?
4. В чем назначение аэродинамического эксперимента?
5. Что такое интерференция частей самолета?
6. Может ли взлететь летательный аппарат, стартовый вес которого превышает тягу двигателя, если это: а) самолет; б) баллистическая ракета; в) вертолет?
7. Что такое дивергенция крыла и как ее устранить?
8. Назовите основные части конструкции дирижабля.
9. Что Вы знаете о системах покидания самолетов?
10. Какие Вы знаете теплостойкие материалы?
11. На какой вид нагрузки лучше работают материалы – на сжатие или растяжение – и почему?
12. Какие типы двигателей применялись в начале развития авиации и почему?
13. Что такое роллерон?
14. Может ли являться огнестрельное оружие тепловым двигателем? Обоснуйте ответ.
15. Нарисуйте самолет-амфибию.



ВАРИАНТ № 20

1. Расскажите о наиболее выдающихся достижениях в зарубежной авиации и воздухоплавании.
2. Кратко укажите вехи в развитии отечественного воздухоплавания.
3. Что называется идеальным газом?
4. Почему траектория капля дождя при постоянном горизонтальном направлении ветра не парабола, а прямая?
5. Укажите диапазоны дозвуковых, сверхзвуковых и суперзвуковых скоростей.
6. Опишите принцип управления направлением движения вертолета в горизонтальной плоскости.
7. Какое управление называется газодинамическим?
8. Назовите основные части конструкции стратостата.
9. Для какой цели на самолете устанавливается хвостовое оперение V-образной формы?
10. Из каких агрегатов состоит планер-паритель? Дайте рисунок.
11. Назовите неметаллические материалы, используемые в аэрокосмической технике.
12. Что такое термическое напряжение?
13. Может ли самолет с пульсирующим воздушно-реактивным двигателем стартовать с места?
14. Что такое вспомогательная силовая установка и для чего она используется на летательных аппаратах?
15. Нарисуйте гиперзвуковой административный пассажирский самолет.

■ ГРАФИК ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Неделя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Интерактивные занятия	4	4	4		4	4		4	4	4	4		4	4		
Практические занятия				4			4					4			4	

Неделя	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	Часы
Интерактивные занятия	4	4	4	4													60
Практические занятия					4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		60
Защита																6	
Всего																	126

КУРС

«ИСТОРИЯ АВИАЦИИ И ВОЗДУХОПЛАВАНИЯ».
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПОДРОСТКОВ

Курс «История авиации и воздухоплавания» представляет собой дистанционный интернет-курс, направленный на профессиональное ориентирование школьников на авиационную отрасль. Объем курса – 226 часов, из которых шесть часов – резервные и 35 часов отводится для контроля знаний, умений и навыков. Он рассчитан на подростков от 12 до 18 лет, получающих среднее и среднее профессиональное образование и имеющих интерес к истории науки и техники.

Принципы дистанционного курса:

- максимальное структурирование материала;
- простота изложения;
- опора на интересные факты;
- наглядность.

Материал выстроен по хронологическому принципу и охватывает период с древнейших времен до окончания Второй мировой войны.

Как и любой дистанционный ресурс, курс «История авиации и воздухоплавания» не рассчитан на прямой контакт учителя и ученика. Однако формат дистанционного курса имеет ряд преимуществ:

- широкое использование современных технологий и средств обучения;
- возможность обучаться в удобное для подростка время, в подходящем месте и выбранном им темпе;
- модульность – возможность формировать индивидуальный учебный план, отвечающий личным потребностям;
- новая роль преподавателя как координатора познавательного процесса;
- новая роль ученика: повышение требований по самоорганизации, самооценке, навыкам самостоятельной работы;
- тестовый способ контроля качества знаний.

Важнейшей особенностью курса является его открытость дальнейшему совершенствованию, когда обучение становится средством саморазвития, процессом осмысления собственного опыта и выбора профессионального и жизненного пути. Поэтому предполагается, что обучение вызовет потребность развить и углубить полученные знания. Вторым шагом в постижении профессии должна стать самостоятельная научно-исследовательская работа подростка и его участие в Международной олимпиаде по истории авиации и воздухоплавания им. А.Ф. Можайского. А третьим – осознанное решение связать свою профессию с аэрокосмической отраслью.



ОСНОВНЫЕ ТЕМАТИЧЕСКИЕ БЛОКИ

Зарождение идеи полета в Древнем мире. В главе дается краткая характеристика космологических представлений в Древнем мире и отражение мечты человечества о полете в мифологии древнейших цивилизаций.

В преддверии эры авиации. В главе рассматриваются первые проекты летательных аппаратов легче и тяжелее воздуха, появившиеся в Средние века и в период Нового времени вплоть до 1903 года, когда состоялся полет братьев Райт.

Развитие авиации и воздухоплавания в первой половине XX века. Из лекций этой главы студент узнает об основных тенденциях развития авиации и важнейших достижениях западных и отечественных авиаконструкторов начала XX века, эпохи Первой мировой войны и межвоенного периода.

Применение авиации в период Второй мировой войны. Это большой раздел, в котором рассказывается о применении крылатых машин во всех основных компаниях и сражениях Второй мировой и Великой Отечественной войны. Достаточно подробно анализируется применение авиации в битвах за Англию и за Францию. Однако основное внимание уделяется роли авиации в решающих сражениях Великой Отечественной войны.

ПРОГРАММА КУРСА

Введение в курс «История авиации и воздухоплавания»

ГЛАВА 1.

Зарождение идеи полета в Древнем мире

У истоков науки о небе

Представления о небе в первобытную эпоху. Тайные знания народов Междуречья. Небесное пространство в представлениях древних египтян. Астрономические познания древних китайцев. Звездочеты майя. Античная космология.

У истоков авиации

Полет – запретная мечта человечества. Дедал и Икар – первые авиаторы? Покорение воздушного пространства в Древнем Китае. К вопросу об особом интересе к полетам в древнегреческой и китайской цивилизациях.

ГЛАВА 2.

В преддверии эры авиации

Первые проекты полетов на искусственных крыльях. Первые безмоторные летательные аппараты с неподвижным крылом. Летательные аппараты с машущими крыльями. Рождение планеризма. Безмоторные планеры. Мотопланеры. Летательные аппараты легче воздуха. Изобретение парашюта. Развитие идеи самолета. Создание аэропланов с двигателем. Начало научного этапа в самолетостроении. Первые российские авиаторы. Винтокрылые летательные аппараты.

ГЛАВА 3.

Развитие авиации и воздухоплавания в первой половине XX века (до начала Второй мировой войны)

Накануне мировой катастрофы

Распространение самолетостроения «вширь». Совершенствование конструкции аэроплана. Разделение труда конструктора и пилота. Создание крупных авиационных фирм.

В грозном небе Первой мировой

Авиатехника Франции. ВВС Великобритании. Самолеты сражающейся России. Военно-воздушный флот Германии. Гидроавиация. Тенденции развития авиации в годы Первой мировой войны.

Между двумя мировыми войнами

Авиация в послевоенные годы. Кризис в авиационном строении. Западная авиатехника 1920–1930-х годов: истребители. Западная авиатехника 1920–1930-х годов: самолеты-разведчики. Западная авиатехника 1920–1930-х годов: бомбардировщики. Западная авиатехника 1920–1930-х годов: пассажирский воздушный транспорт.

Советская авиатехника 1920–1930-х годов. Подготовка кадров. Истребители. Разведчики и штурмовики. Бомбардировщики. Учебные самолеты. Пассажирский воздушный транспорт Страны Советов.

1920–1930-е годы – время рекордов. Рекорды высоты. Рекорды дальности. Рекорды скорости.

Рождение полярной авиации. Исследовательская деятельность. Поисково-спасательная деятельность. Самолеты полярной авиации.

Развитие воздухоплавания в 1920–1930-е годы. Дирижабли Европы и Америки. Дирижабли Советского Союза. Аварии и катастрофы в воздухоплавании.

Применение авиации в локальных войнах конца 1930-х годов. Воздушная война в Испании. Бои на Халхин-Голе. Советско-финская война.

ГЛАВА 4.

Применение авиации в период Второй мировой войны

Авиация на I этапе войны. Авиация в период вторжения гитлеровской Германии в Польшу. Авиация и битва за Францию. Авиация и битва за Англию. Начало Великой Отечественной войны. Состояние советской авиации на начало войны. Применение авиации на начальном этапе Великой Отечественной войны. Роль авиации в боевых действиях 22 июня 1941 года. Применение авиации в Битве под Москвой. Авиация в период коренного перелома в Великой Отечественной войне.

Коренной перелом: общая характеристика. Применение авиации в период Сталинградской битвы. Применение авиации на оборонительном этапе Курской битвы. Авиация в период проведения операции «Кутузов». Авиация в период проведения операции «Полководец Румянцев». Авиация в период битвы за Днепр. Авиация на завершающем этапе Великой Отечественной войны. Применение авиации в период освобождения Европы. Роль авиации в битве за Берлин. Роль авиации в разгроме милитаристской Японии. Итоговый урок.



Календарно-тематическое планирование

Название раздела	Основное содержание Основные темы программы	Кол-во часов
Вводный урок	Введение в курс «История авиации и воздухоплавания»	1
Зарождение идеи полета в Древнем мире	У истоков науки о небе	6
	У истоков авиации	9
	Обобщающие уроки по теме «Зарождение идеи полета в Древнем мире»	3
В преддверии эры авиации	Первые проекты полетов на искусственных крыльях	2
	Рождение планеризма	2
	Летательные аппараты легче воздуха	3
	Изобретение парашюта	1
	Развитие идеи самолета	5
	Винтокрылые летательные аппараты	2
	Обобщающие уроки по теме «В преддверии эры авиации»	8
Развитие авиации и воздухоплавания в первой половине XX века (до начала Второй мировой войны)	Накануне мировой катастрофы	5
	В грозном небе Первой мировой	14
	Между двумя мировыми войнами. Введение	1
	Между двумя мировыми войнами. Послевоенные годы. Кризис в авиастроении	2
	Между двумя мировыми войнами. Западная авиатехника 1920–1930-х годов. Военные самолеты	4
	Между двумя мировыми войнами. Западная авиатехника 1920–1930-х годов. Пассажирский воздушный транспорт	1
	Между двумя мировыми войнами. Советская авиатехника 1920–1930-х годов. Военные самолеты.	6
	Между двумя мировыми войнами. Советская авиатехника 1920–1930-х годов. Пассажирский воздушный транспорт	2
	1920–1930-е годы – время рекордов	4
	Рождение полярной авиации	6
	Развитие воздухоплавания в 20–30-е годы XX века	7
	Применение авиации в локальных войнах конца 1930-х годов	19
	Обобщающие уроки по теме «Развитие авиации и воздухоплавания в первой половине XX века (до начала Второй мировой войны)»	12
	Применение авиации в период Второй мировой войны	Авиация на I этапе войны
Авиация в начале Великой Отечественной войны		12
Авиация в период коренного перелома в Великой Отечественной войне		25
Авиация на завершающем этапе Великой Отечественной войны		10
Роль авиации в разгроме милитаристской Японии		12
Обобщающие уроки по теме «Развитие авиации и воздухоплавания в первой половине XX века (до начала Второй мировой войны)»		12
Итоговый урок		2

Литература по теме

Авиация Второй мировой войны. Смоленск, 2001.

Андреев И.А. Боевые самолеты. М., 1981.

Беляков А.В. Валерий Чкалов. М., 1974.

Быков М.Ю. Асы Великой Отечественной. Самые результативные летчики 1941–1945 годов. М., 2007.

Быков М.Ю. Советские асы. 1941–1945 гг. Победы сталинских соколов. М., 2008.

Всемирная история авиации. М., 2002.

Ганстон Б. Боевые самолеты. Минск, 2001.

Горбач В.Г. Над Огненной Дугой. Советская авиация в Курской битве. М., 2007.

Виноградов Р.И., Пономарев А.Н. Развитие самолетов мира. М., 1991.

Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России (период до 1914 года). М., 1986.

Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России (июль 1914 – октябрь 1917 года). М., 1989.

Запольскис А.А. Реактивные самолеты Люфтваффе. Мн., 1999.

Зуенко Ю.А., Коростелев С.Е. Боевые самолеты России. М., 1994.

История Великой Отечественной войны Советского Союза. 1941–1945. Т. 1–6. М., 1960–1965.

История отечественной гражданской авиации / Под редакцией И.А. Филатова. М., 1998.

Каторин Ю.Ф., Волковский Н.Л., Тарнавский В.В. Уникальная и парадоксальная военная техника. М., Спб., 1999.

Ненахов Ю.Ю. «Чудо-оружие» Третьего рейха. Минск, 1999.

Никитин Г.А., Баканов Е.А. Основы авиации. М., 1984.

Новожилов Г.В. Самолеты ОКБ имени С.В. Ильюшина. М., 1990.

Орлов А.С. «Чудо-оружие»: обманутые надежды фюрера. Смоленск, 1999.

Полная энциклопедия мировой авиации. Самолеты и вертолеты XX столетия / Под ред. Дэвида Доначда. Самара, 1997.

Пономарев А.Н. Советские авиационные конструкторы. М., 1980.

Пышнов В.С. Основные этапы развития самолета. М., 1984.

Резниченко Г. И. Вся жизнь – небу: О летчике-испытателе М.М. Громе. М., 1983.

Самолеты Второй мировой. М., 2000.

Славин С.Н. Секретное оружие Третьего рейха. М., 1999.

Соболев Д.А. История самолетов. Начальный период. М., 1995.

Соболев Д.А. История самолетов. 1919–1945 гг. М., 1997.

Соболев Д.А. Рождение самолета. М., 1988.



- Соболев Д.А. Столетняя история «летающего крыла». М., 1998.
- Соболев Д.А. «Американцы» в России. М., 1999.
- Соболев Д.А., Хазанов Д.Б. Немецкий след в истории отечественной авиации. М., 2000.
- Тейлор М., Мандэй Д. Книга Гиннеса об авиации: Рекорды, факты и достижения. Минск, 1999.
- Трунов К.И. Петр Нестеров. М., 1975.
- Федоров А.Г. Авиация в битве под Москвой. М., 1975.
- Фирсов А.А. Истребитель Мессершмитт Bf 109. М., 2001.
- Хазанов Д.Б. 1941. Борьба за господство в воздухе. М., 2008.
- Харикоши Д., Окумия М., Кайдин М. Авиация японского флота во Второй мировой войне. Екб., 1998.
- Чкалова О.Э. В.П. Чкалов. Горький, 1978.
- Шавров В.Б. История конструкций самолетов в СССР до 1938 г. (Материалы к истории самолетостроения). М., 1978.
- Шавров В.Б. История конструкций самолетов в СССР, 1938–1950 гг. (Материалы к истории самолетостроения). М., 1978.
- Шахурин А.И. Крылья Победы. М., 1990.
- Шикорад А.Б. История авиационного вооружения. Мн., 1999.
- Шимановский В.Г. Энциклопедия техники. Самолеты. Вертолеты. М., 2002.
- Шумилин В.С. Советская военная авиация. 1917–1941 гг. М., 1986.
- Шунков В.Н. Авиация Люфтваффе. Минск, 2000.
- Яковлев А.С. Советские самолеты: Краткий очерк. М., 1979.
- Якубович Н.В. Истребители Лавочкина. Сломавшие хребет Люфтваффе. М., 2008.
- Якубович Н.В. «Сталинский маршрут» Чкалова и Леваневского. Триумф и трагедия полярных перелетов 1937 года. М., 2012.
- Воздухоплавание и авиация: Энциклопедия для детей. М., 2001.

КУРС

«ЛЮДИ И СУДЬБЫ РОССИЙСКОЙ АВИАЦИИ». МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПОДРОСТКОВ

Программа курса составлена с учетом требований федерального компонента государственного стандарта (основного) общего образования. Курс содержит биографический материал о ведущих российских летчиках, испытателях, конструкторах, о непростой судьбе многих из них, о том, как стойко и мужественно преодолевали они испытания войной, репрессиями тоталитаризма. Разработка уроков, отбор материала ведется с учетом наиболее значимых для настоящего времени исторических дат.

Программа включает два раздела: пояснительную записку; основное содержание с примерным (в модальности «не менее») распределением учебных часов по разделам курса и рекомендуемой последовательностью изучения тематических блоков.

Общая характеристика учебного предмета

Изучение курса «Люди и судьбы российской авиации» направлено на достижение следующих целей:

- воспитание патриотизма, уважения к истории и традициям Отчизны, к правам и свободам человека, демократическим принципам общественной жизни;
- освоение знаний о важнейших событиях, процессах истории российской авиации в их взаимосвязи и хронологической преемственности;
- овладение методами исторического познания, навыками работы с различными источниками исторической информации;
- формирование ценностных ориентаций в ходе ознакомления с биографиями выдающихся деятелей российской авиации;
- популяризация российской авиастроительной отрасли и привлечение молодежи к работе в авиации и авиастроении.

Изучение курса поможет учащимся решить ряд важных жизненных практических задач:

- добывать и систематизировать знания, расширяющие представления о роли личности в истории российской авиации;
- воспринимать факты из истории авиации как результат действий конкретных личностей, у каждой из которых были свои мотивы поведения, определившие характер этих событий;
- сформировать собственную, адекватную научным представлениям картину о личностях, благодаря которым российская авиация развивалась и достигала лидирующих позиций в мире;
- опираясь на опыт выдающихся деятелей российской авиации, определить свою мировоззренческую, гражданскую позицию.



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАНЯТИЙ КУРСА ПО РАЗДЕЛАМ И ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ЧАСОВ

Разделы и темы	Часов
Раздел 1. «Они были первыми... Российские летчики начала 20 века»	11
«Его именем названа планета: М.Н. Ефимов»	1
«Воздушный путь из Петербурга в Москву: А.А. Кузьминский, А.А. Васильев»	1
«Первая русская авиатрисса: Л.В. Зверева»	1
«Преднамеренный штопор: К.И. Арцеулов»	1
«Русская женщина в небе над Парижем: Л.А. Галанчикова»	1
«Покорители сурового неба Арктики: Я.И. Нагурский»	1
«Подвиги русского истребителя: Е.Н. Крутень»	1
Контроль знаний. Тестирование	2
Резервное время	2
Раздел 2. «Основоположники и теоретики российской авиации»	8
А.Ф. Можайский	1
Н.И. Жуковский	1
С.А. Чаплыгин	1
А.М. Кованько	1
В.П. Ветчинкин	1
Контроль знаний. Тестирование	1
Резервное время	2
Раздел 3. Конструкторы самолетов	21
Я.М. Гаккель	1
Д.П. Григорович	1
Н.Н. Поликарпов	1
И.И. Сикорский	1
А.Н. Туполев	2
В.М. Петляков	1
С.В. Ильюшин	2
П.О. Сухой	2
В.М. Мясищев	1
Г.М. Бериев	1
А.И. Микоян	1
А.С. Яковлев	1
О.К. Антонов	1
А.С. Москалев	1
Контроль знаний. Тестирование	2
Резервное время	2
Раздел 4. Конструкторы вертолетов	6
Н.И. Камов	2
М.Л. Миль	2
Контроль знаний. Тестирование	1
Резервное время	1

Разделы и темы	Часов
Раздел 5. Создатели авиационных двигателей	10
Б.С. Стечкин	1
А.М. Исаев	1
А.Д. Швецов	1
В.Я. Климов	1
А.А. Микулин	1
А.М. Люлька	1
Н.Д. Кузнецов	1
Контроль знаний. Тестирование	2
Резервное время	1
Раздел 6. Легендарные советские авиатриссы	12
М.М. Раскова	1
В.С. Гризодубова	1
П.Д. Осипенко	1
А.Ф. Акимова	1
Е.В. Буданова	1
Р.С. Гашева	1
А.А. Егорова	1
Т.П. Манарова	1
Контроль знаний. Тестирование	2
Резервное время	2
Раздел 7. «Мы рождены, чтоб сказку сделать былью». Советские летчики 20-30-х гг.	12
В.П. Чкалов	2
Г.Ф. Байдуков	1
А.В. Беляков	1
В.К. Коккинаки	1
М.В. Водопьянов	1
М.М. Громов	1
А.И. Покрышкин	1
Контроль знаний. Тестирование	2
Резервное время	2
Раздел 8. Подвиг во имя свободы	11
А.А. Казаков	1
Г.Н. Нестеров	1
Е.И. Зеленко	1
М.П. Девятаев	1
А.И. Пушкин	1
Н.А. Зеленков	1
П.А. Плютов	1
Контроль знаний. Тестирование	2
Резервное время	2
Итоговое тестирование	9



Список литературы

- Абрамов Ю. Аркадий Дмитриевич Швецов. М., 1985.
 Авиация в России. М., 1988.
 Александр Федорович Можайский – создатель первого самолета. М., 1955.
 Антонов О.К. Десять раз сначала. Киев., 1981.
 Арлазоров М.С. Артем Микоян. М., 1978.
 Арлазоров М.С. Фронт идет через КБ. М., 1987.
 Асташенков П.Т. Конструктор легендарных Илов. М., 1972.
 Бериев Г.М. Лодки штурмуют небо. М., 2002.
 Бычков В.Н. Жуковский Николай Егорович//История России с древнейших времен до 1917 года. М., 1996.
 Гай Д. Небесное притяжение. Жизнь выдающегося конструктора самолетов Владимира Михайловича Мясищева. М., 1984.
 Григорьев А.Б. Меж двух стихий. Очерки о конструкторах. М., 1992.
 Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России (Период до 1914 г.). М., 1981.
 Ильин В.Е. Военно-транспортная авиация России. М., 2001.
 Из истории советской авиации: самолеты ОКБ им. С.В. Ильюшина/ Г.В. Новожилов, Д.В. Лещинер, В.М. Шейнин и др. М., 1990.
 Катышев Г.И., Михеев В.Р. Крылья Сикорского. М., 1992.
 Камов Н.И. Винтовые летательные аппараты. М., 1948.
 Кербер Л.Л. Туполев. СПб., 1999.
 Кузьмина Л.М. Генеральный конструктор Павел Сухой. М., 1983.
 Назаров Г.В. Валентин Петрович Глушко. М., 1975.
 Понаморов А.Н. Советские авиационные конструкторы. М., 1990.
 Романов А.П., Губарев В.С. Конструкторы. М., 1989.
 Симков Е.В. Советский авиаконструктор С.А. Лавочкин. М., 1980.
 Скрицкий Н.В. Самые знаменитые авиаконструкторы России. М., 2004.
 Стражева И.В., Буева М.В. Борис Николаевич Юрьев. М., 1980.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО И СОЦИАЛЬНОГО ОРИЕНТИРОВАНИЯ В СФЕРЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Программа курса повышения квалификации педагогических кадров по формированию мотивации подростков к профессиональной деятельности в сфере науки и техники может состоять из трех модулей:

Модуль 1. «Информационные, коммуникационные и аудиовизуальные технологии в образовании».

Модуль 2. «Исторические аспекты развития науки, техники и технологий».

Модуль 3. «Профессиональная мотивация».

В основу структуры программы положен модульный принцип организации учебного материала. При этом предусматриваются модули для обязательного изучения и модули по выбору слушателей.

Цель курса: повышение компетенции преподавателей и учителей в области использования новых информационных, коммуникационных и аудиовизуальных технологий, в деле профессионализации молодежи в области науки и техники, а также для создания и развития универсальной образовательной сферы и стимулирования становления новой культуры педагогического мышления.

МОДУЛЬ 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОММУНИКАЦИОННЫЕ И АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Организационно-методические аспекты

Задачи курса:

- ознакомление слушателей с возможностями аппаратного обеспечения и программной поддержки для построения учебной работы с использованием информационных, коммуникационных и аудиовизуальных технологий;
- формирование у слушателей представления о существующих и перспективных технологиях, используемых в образовании, и освоение слушателями практических навыков работы с высокотехнологичной учебной техникой для решения задач профориентирования.

Требования к уровню освоения содержания модуля курса.

Слушатель, изучивший данный курс, должен знать:

- основные направления и тенденции развития новых образовательных технологий;
- методы, методики и технологии проведения обучения с широким использованием новых информационных, коммуникационных и аудиовизуальных технологий;



- критерии выбора и основные характеристики современных учебных средств, используемых в учебном процессе.

Слушатель, изучивший данный курс, должен уметь:

- выбирать эффективные методические приемы, технические и информационные средства для достижения цели учебного курса и решения его задач;
- ориентироваться в основных технических характеристиках новейших средств обучения для выбора требуемых.

Слушатель, изучивший данный курс, должен владеть навыками:

- использования новых информационных технологий в процессе преподавания;
- самостоятельной работы с программными и аппаратными средствами для разработки авторских учебных проектов, методических и дидактических материалов с использованием компьютерных технологий;
- проведения учебных занятий с использованием новых информационных и коммуникационных технологий.

Содержание модуля 1

Раздел 1. Новые методы и технологии в обучении (18 часов)

Традиционные и новые методы обучения в современном образовании. Понятие «сущность обучения». Характеристики процесса обучения как целостной системы, цикличность процесса обучения. Сущностная характеристика преподавания как деятельности. Учение как познавательная деятельность учащегося в целостном процессе обучения. Сотрудничество преподавателя и учащихся. Информатизация обучения. Теория поэтапного формирования умственных действий. Развивающее обучение. Формирование самостоятельности учащихся в процессе обучения. Технологии обучения. Связь и зависимость новых технологических приемов в образовании с новыми техническими средствами и информационными, коммуникационными и аудиовизуальными технологиями.

Раздел 2. Новые образовательные технологии в современном учебном процессе (18 часов)

Обзор современных и перспективных информационных, коммуникационных и аудиовизуальных технологий, особенности их использования и эффективность применения в образовательном процессе. Концептуальные основы мультимедийных и гипермедийных технологий в образовании. Компьютерные обучающие системы: типы, виды обучающих систем, опыт внедрения. Системы управления базами данных, обучающие системы на базе презентационных пакетов. Обучающие комплексы на DVD-Rom: назначение, архитектура, состав, дизайн, информационное содержание, техническое и технологическое обеспечение, критерии оценки комплексов, особенности дистанционного доступа с образовательными целями. Видеообучающие системы на основе DVD-технологий. Мобильные информационные технологии, аппаратные и программные средства.

Раздел 3. Технологии виртуального дистанционного обучения (9 часов)

Сущность и содержание понятий «дистанционное образование» и «дистанционное обучение». Дидактическая система дистанционного обучения. Формирование педагогической модели дистанционного обучения. Кейс-технологии и сетевые технологии дистанционного обучения. Использование интерактивных технологий в дистанционном обучении. Разноуровневое использование дистанционных технологий для различных форм обучения. Социальные сервисы Web 2.0 для коммуникации учащихся.

Раздел 4. Особенности разработки учебно-методических комплексов для профориентационной работы в условиях использования новых информационных, коммуникационных и аудиовизуальных технологий (18 часов)

Качественно новые черты образовательного процесса в условиях универсальной образовательной среды. Информационно-коммуникационные технологии в решении задач интенсивного и развивающего обучения. Возможности учебного курса, основанного на использовании информационных, коммуникационных и аудиовизуальных технологий: создание режимов аудиторной и самостоятельной работы, дистанционного обучения; погружение в информационную среду, широкие междисциплинарные связи, выделение уровней освоения курса, организация процесса творческого поиска решений, интерактивность, организация системы контроля освоения курса на разных уровнях; эмоционально-чувственное воздействие. Принципы организации системы контроля знаний учащихся, сетевые адаптивные системы контроля. Методические требования к разработке мультимедийного обучающего комплекса, методические рекомендации по подготовке занятия с использованием информационных и коммуникационных технологий в условиях мультимедийных классов и разработки учебных материалов.

Раздел 5. Деятельность учителя по организации эффективной работы учащихся по использованию на занятиях информационно-коммуникационных технологий (36 часов)

Планирование учебного процесса. Электронные ресурсы для учебного процесса. Создание презентаций учащегося. Создание публикации учащегося. Электронные таблицы в учебной проектной работе. Создание методических материалов. Создание дидактических материалов. Создание веб-сайта. Разработка плана проведения проекта в образовательном учреждении, защита учебных проектов.

Раздел 6. Новые технические средства для обеспечения учебного процесса (9 часов)

Состав современного арсенала технических средств: краткая характеристика. Критерии выбора технических средств применительно к различным типам обучения, используемой информации и методам обучения. Конкретные примеры эффективности использования технических средств, таких как: маркерные копирующие и сканирующие электронные доски, интерактивные электронные доски обратной и прямой проекций, автоматические программируемые оверхеды проходящего и отраженного света, эпизодические проекторы, видеоимиджеры и телесканеры, мультимедийные многофункциональные видеопроекторы,



видеокамеры, телевизоры и плазменные панели, компьютерное оборудование, оборудование для видеоконференций, компьютерное сетевое оборудование, аудио- и видеотехника, многофункциональные лингафонные классы, технические средства вспомогательного характера и аксессуары.

Раздел 7. Технологии обучения и психофизиологическое состояние субъекта обучения в условиях новой образовательной среды (9 часов)

Особенности учебной деятельности в условиях новых информационных технологий в образовании. Психическая и психофизиологическая цена использования новых технологий в образовании. Интеллектуальные и перцептивные тренажеры как средства обеспечения психической готовности к обучению в новых условиях. Интенсивное и развивающее обучение в новых условиях с точки зрения психолингвистической концепции. Текстовая деятельность как предмет, объект и продукт интенсификации и управления развивающим обучением. Установление адекватной учебной нагрузки в данном учебном процессе и проведение необходимых релаксационных пауз, соответствующих индивидуальному психофизиологическому типу слушателя.

Форма итогового контроля

Подготовка и защита учебного проекта.

Основная литература

Методика применения дистанционных образовательных технологий в образовательных учреждениях высшего, среднего и дополнительного профессионального образования Российской Федерации. Приказ Минобрнауки РФ от 18.12.2002 № 4452.

Афанасьев Ю.Н. Поколение homo faber: Увидеть и сформулировать вопрос значит почти решить задачу, или Как мультимедиа могут развить комикс-мышление // Учительская газета. 2004. № 28. С. 17–18.

Афанасьев Ю.Н., Воронков Ю.С., Кувшинов С.В. На пути к новой концепции образования // Размышления о современной педагогике. М.: РГГУ, 1997.

Афанасьев Ю.Н., Строгалов А.С., Шеховцов С.Г. Об универсальном знании и новой образовательной среде. М.: РГГУ, 2000. 32 с.

Воронина Т.Л., Нащин В.Л., Молчанова О.Л. Образование в эпоху новых информационных технологий. М.: АМО, 1995.

Воронков Ю.С., Кувшинов С.В. Методологические проблемы построения новой образовательной среды историко-научного знания // Интеллектуальное развитие и универсальная образовательная среда: Материалы Всерос. науч.-метод. конф. «Развивающаяся педагогика в универсальной образовательной среде». Голицыно, 1–4 февраля 1999 г. М.: РГГУ, 2000.

Воронков Ю.С., Кувшинов С.В. Проблемы управления развитием новой информационной среды образования // Новые возможности в управлении качеством образования. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2000.

Информационные технологии в образовании: Международный конгресс конференций. М.: Просвещение, 2013.

Матросов В.Л., Трайнев В.А., Трайнев И.В. Интенсивные педагогические и информационные технологии. Организация управления обучением. Т. 1. М.: Прометей, 2000. 354 с.

Образование и информатика. Политика в области образования и новые технологии // Труды II-го Международного конгресса ЮНЕСКО. М.: Ин-т ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 1996.

Intel «Обучение для будущего» (при поддержке Microsoft): Учеб. пособие. 5-е изд., испр. М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2005. 368 с. + CD.

Дополнительная литература

Крюков В.М. Деловые игры и гуманитарное знание // Вестник высшей школы, 1991. № 10. С. 22–26.

Пидкасистый П.И., Хайдаров Ж.С. Технология игры в обучении и развитии. М., 1996.

Франкл В. Человек в поисках смысла. М.: Прогресс, 1990.

Word Wide Web – стратегия эффективного поиска: Справ. для б-к / РНБ; сост. И.С. Галеева и др. СПб., 2001. 207 с.

Энциклопедии на электронных носителях

Личности XX века. Компания Амбер, Мекон, 2007.

Compton's Interactive Encyclopedia. Compton's New Media, 2012.

Encarta Deluxe. Microsoft Corporation, 2011.

Encyclopedia Britannica. Encyclopedia Britannica Inc., 2013.

Multimedia World History. Bureau of Electronic Publishing Inc., 2011.

МОДУЛЬ 2.

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

Организационно-методические аспекты

Главная цель модуля 2: с помощью новых информационных технологий на базе комплексного исторического материала предоставить преподавателю и учащемуся возможность осуществлять учебно-научную деятельность и самостоятельно оценивать место и роль науки и техники в социокультурном развитии.

Особенностью модуля 2 является то, что он ориентирован на комплексную деятельность в области общего и профессионального образования и музейно-просветительской работы. Поэтому в создании комплекса принимали участие Российский государственный гуманитарный университет, Институт истории естествознания и техники РАН и Политехнический музей.



Новизна модуля:

- **функциональная:** комплекс (модуль) полифункционален, и при использовании его для достижения любой из двух выделенных целей одновременно активизируются две другие; целевая вспомогательность определяется единством баз данных и программного обеспечения;
- **предметно-содержательная:** впервые история науки и техники рассматривается комплексно во взаимосвязи и охватывает большой исторический период. При этом учитываются социально-политические и экономические факторы. При рассмотрении каждого периода выделяются философские, методологические и организационные аспекты становления науки как специфического института: показываются исторические, научно-технические закономерности в развитии общества; делается попытка прогнозирования перспектив дальнейшего развития научно-технической мысли; это способствует устранению надуманных противоречий и разграничений между гуманитарной, естественно-научной и технической формами знания, что существенно повышает эвристические возможности комплекса. Комплекс впервые позволяет обеспечить мультидисциплинарные и многовариантные занятия, что является важнейшей характеристикой создаваемой информационной среды;
- **информационная:** впервые предпринимается попытка свести в единую образовательную систему самые различные виды и типы источников всех форм представления информации. Комплекс содержит обширную библиографию по темам и значительный объем справочной информации, позволяющей преподавателям, учителям создавать собственные разделы курса и адаптировать его к специфическим условиям профессиональной ориентации учащихся.

Задачи модуля

Научно-учебный уровень:

- ввести в широкий научный и педагогический оборот проанализированный и прокомментированный фактический материал по тематике курса;
- рассмотреть сущность и формы научно-технического знания в различные исторические периоды;
- выявить и показать основные тенденции отдельных областей науки и техники и их влияние на развитие общества.

Учебно-методический уровень:

- предложить новую технологию учебного процесса, при которой предмет курса исходно рассматривается как внежанровый мультидисциплинарный;
- предоставить учителю возможность выбора сценария рассмотрения проблемы, что в условиях учебного процесса снижает риск «концепту-

ального насилия» и обеспечивает вполне осознанный совместный поиск решения актуально значимых проблем;

- обеспечить многовариантность рассмотрения тем курса;
- предоставить (обучить) возможности реализовать методики получения нового знания.

Занятия по модулю 2 предполагают, что в результате обучения у учащихся сформируется:

- целостное представление о развитии науки и техники как историко-культурном явлении;
- системная информация о достижениях человеческой мысли в различные периоды истории;
- логика развития человеческого общества (с учетом интеграции сведений из других школьных дисциплин);
- понимание взаимосвязи и взаимообусловленности проблем, решаемых специалистами различных направлений в процессе становления гражданского общества в России XXI века.

В целях системного изучения тем модуля рекомендуется посещение музеев естественно-научного и технического направлений, расположенных в Москве и ближайшем Подмосковье, списки которых приведены после каждой темы модуля.

Содержание модуля 2

Введение

Роль и значение истории науки и техники. Историография истории науки и техники. Дж. Сартон, Дж. Бернал, А. Уайтхед, В.И. Вернадский, А. Койре, Т. Кун. История науки: внешний взгляд на науку и саморефлексия науки. Принципы определения понятия «наука». Наука и другие формы познания мира: философия, религия, искусство, миф.

Часть I. Теоретические и методологические основы истории науки и техники

Тема 1. Структура теоретико-методологических основ истории науки и техники

Цели и задачи истории науки и техники как дисциплины: в научном исследовании; в учебном процессе; в создании музейной (исторической) экспозиции. Место истории науки в системе, как гуманитарных, естественных наук, так и технических. Понимание нового знания в истории науки. Предмет истории науки и техники. Когнитивная и социальная история науки и техники. Условность разделения науки и техники. Различия в понимании техники и технологии. Соотношение понятий «наука» и «знание». Понятие рационального знания. Историко-культурная обусловленность любой понятийной системы. История науки как лингвистическая проблема, как семиотическая проблема. Методы истории нау-



ки и техники. Методы рациональной реконструкции, презентизма, антикваризма, тематического анализа. Историко-научная закономерность как тенденция: применимость концепции идеальных типов М. Вебера в методологии истории науки. Рациональное и эмпирическое, логическое и историческое в методологии истории науки; соотносительность и взаимодействие этих категорий, их роль для различных методов, применяемых в данной области. Фальсификаторский подход К.Р. Поппера, соотношение его с классическим верификационизмом. Категории «история», «историзм» применительно к исследованиям развития науки. Сравнительно-исторический метод; особенности его применения в области методологии истории науки по сравнению с применением в области общеполитической методологии. Эпистемный и парадигмальный подходы; возможности их синтеза. Общее понятие о возможности использования системно-структурных методов в историко-научном исследовании относительно к изучению самого этого исследования как многоаспектной системы. Альтернативная (антисистемная) точка зрения; методологический анархизм П. Фейерабенда. Ценностные проблемы в истории науки. Методологическая роль категорий исторического прогресса, регресса, круговорота; историко-научного факта; внешнего и внутреннего фактора развития науки. Относительность противопоставления внешних и внутренних факторов. Проблема соизмеримости сменяющихся теорий. Обновление методологических подходов к историко-научному исследованию на современном этапе. Изучение диспутов и дискуссий (М. Мендельсон, Э. Макмиллан), антропологический подход (К. Кнорр-Цетина), метод «кейс-стади» (Р. Телнер, Г. Коллинз, Т. Пинч).

Тема 2. Основные науковедческие направления и современное состояние науковедения

Источниковая база истории науки и техники. Памятники науки и техники. Пределы рациональной реконструкции. История науки как соперничество, как погружение. Новая информационная среда истории науки и техники. Понимание и ограничения интерактивности. Соотношение истории науки и науковедения. Основные науковедческие направления XX столетия: экстернализм и интернализм, изучение деятельности ученых в организациях, научных революций и закономерностей роста науки; анализ научного сообщества и научных школ. Значение работ В. Вернадского, А. Богданова, К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, А. Койре, М. Фуко, Р. Мертона, М. Полани для науковедческих исследований. Современное состояние науковедения в различных странах Европы, Америки, Востока.

Часть II. Наука и техника в их историческом развитии

Тема 1. Знания и технологические возможности периода доцивилизационного развития человечества

Неадекватность классической схемы истории появления человека и общества. Наиболее острые несоответствия. «Ачинский жезл», «Стоунхендж» и другие современные интерпретации. Возможность существования в древности иной информационной системы. Роль знания в традиционном обществе. Мифологиче-

ские формы знания. Современные исследовательские подходы к анализу мифа. Концепция структурной антропологии К. Леви-Строса. От структурной антропологии к постструктурализму. Современные традиционные общества как «историческая лаборатория». Возможности датировки и реконструкции появления сложных орудий. Неолитическая революция. Освоение первых технологических процессов, современная оценка их эффективности. Эволюция простых и сложных орудий труда.

Тема 2. Знания о мире и человеке, уровень технического и технологического развития в древних цивилизациях

Источниковая база изучения истории научных и технических знаний древних цивилизаций. Проблемы уверенной датировки. Существующие хронологии и периодизации. Концептуальные модели мира, характерные для древних цивилизаций. Сакральность знания, сакральность власти. Знание как путь, как откровение, как посвящение. Постыжение знания. Системы кодирования знания, механизмы его передачи. Возможность современной интерпретации древнего знания. Реконструкция канонов древних цивилизаций. Геометрическая версия «золотого сечения». «Внезапность» древнеегипетского и вавилонского знания и технологий. Проблема языка: происхождение, развитие, понимание. Современные версии реконструкции знания и отдельных технологических решений (пирамиды, зиккураты, ирригация и т. д.). Специфика знания и технологического уровня развития древних цивилизаций. Понимание времени; цикличность как форма жизни. Особая роль календаря. Типы календарей. Уникальность календаря майя. Предсказания астрономических и природных явлений в древности – высшая форма рационального знания.

Тема 3. Научная и техническая культура античности

Периодизация античности. Основные центры культуры и науки. Принципиально новое концептуальное видение мира: снижение статуса сакральности и повышение статуса личности. Пантеон античных богов. Культурный герой. Семантическая нагруженность мифа о Прометее. Основные коды и знаковая система античности. Переход от мифа к логосу. Фиксируемый процесс развития научных представлений – появление собственно истории. Источниковая база истории науки и техники античности. Основная особенность интеллектуальной жизни античности – новая культура мышления и обособления знания. Взаимосвязь полисной демократии и возникновение науки. Десакрализация знания, его доказательность. Особое положение математики (матема=знание). От пифагорейско-платоновского понимания числа как богословия до «чистого» числа Диофанта. Фундаментальность античного понимания проявления. Техника (технэ) как искусство сочетания (поиска) эйдоса и материальной формы его воплощения (отрицания). Понимание гармонии природы (фюсис) у древних греков. Понятие гармонии, формы ее проявления в мире и человеке, методы ее поиска как смысла существования. Проблемы взаимосвязи греческой науки со знанием Востока, характерные мотивы и формы заимствований. Греческие «посвященные».

Основные античные школы, мыслители, научные направления и достижения. Милетская школа. Фалес. Анаксимандр. Анаксимен. Пифагорейский союз. Фун-



даментальные пары противоположностей. Гераклит: идея всеобщей изменчивости. Эмпедокл: концепция четырех элементов и эфира. Эволюционная космология и «строение космоса». Теория материи и космология у атомистов. Роль принципа причинности. Концепция множественности миров. Платон и его картина мира. Афинская академия. Принципы античного образования. Система Аристотеля. Универсальность научного синтеза в гуманитарной и естественно-научной области в сочинениях Аристотеля и его школы. Биологический аспект ее важнейших категорий: энтелехия, вид, цель и др. Уровни строения живых тел по Аристотелю (однородные и неоднородные части, члены, организм, сообщество). Элементы экологии в «Истории животных» Аристотеля. Биологические аналогии в его политических учениях. Синтез этики и технологии в «Характерах» Теофраста. Физика Аристотеля и ее место в философской системе. Учение о естественном месте, четырех видах причин, абсолютности кругового движения за «лунной гранью»; о первоначалах и элементах. Аристотелевская химия. Необычайная устойчивость аристотелевской парадигмы в истории науки и философии. Учение о материи и форме, градация причин. Создание классификации как научного принципа. Доксография и возникновение истории науки. Александрийская школа; музей, библиотека. Особенности эллинистической науки в целом. Измерение видимого мира. Эратосфен Киренский. Аристарх Самофракийский. «Начала» Евклида. Архимед – новый тип ученого. Евдокс Книдский – Гиппарх – Птолемей – вершина геометризации античной картины мира. Наука как синоним предсказательности.

Возникновение ранних форм исследования в общественной сфере. Сходства и различия между греческими государствами, а также между ними и другими регионами древнего мира. Общественные идеи Питтака Митиленского и других деятелей периода «семи мудрецов». Реформаторская мысль Солона. Консервативные социальные концепции пифагорейцев и орфиков; реализация аристократических общественных идеалов в государственном строе Спарты, демократических – в Афинах и других полисах. Социальные идеи Гераклита, их отличие от традиционного аристократизма; преемственность между ними и воззрениями софистов.

Софисты старшего поколения, релятивизм их воззрений на право, мораль, религию. Зарождение искусствоведения, обществоведения, языковедения; учение об ораторском искусстве, о наилучшем государственном устройстве. Зарождение педагогики, этнографии, психологии и других областей социально-гуманитарного познания. Связь процесса их зарождения с культурным прогрессом Эллады, с философией, с объективными интересами социальных групп. Младшие софисты, их роль в разработке логических приемов, косвенно – в формировании платоновских и перипатетических взглядов в сфере обществознания. Условный характер применения понятия «дисциплина» к истории античной общественной мысли.

Воззрения Сократа, Платона, Аристотеля в области социального устройства, экономики, теории исторического процесса, педагогики, теории искусства и литературы, управления и права. Постановка теоретических вопросов юриспруденции в древнегреческой мысли как пример ранненаучного мышления.

Развитие представлений о ходе истории в трудах Гекатея Милетского, Геродота, Фукидида. Универсальный (нерасчлененный, включающий этнографические,

литературные, политико-социальные, даже естественно-научные вопросы) характер историографии Геродота; понимание им истории в плане взаимодействия концепции судьбы и миссии афинской демократии. Появление элементов исторической критики. Ее развитие в «Истории» Фукидида – труде, посвященном истории Пелопоннесской войны; идея о едином историческом процессе, через сходные фазы проходят различные народы. Александрийская библиотека как центр переводов и филологических исследований. Эратосфен Киренский – тип ученого-энциклопедиста, историка, естествоиспытателя, математика, географа и филолога одновременно. Другие главные библиотекари: Зенотот Эфесский, Аполлоний Родосский, Аристофан Византийский, Аристарх Самофракийский. Разработка методики сплошного комментирования древних текстов. Труд пергамского ученого Кратета из Малы «Об аттическом диалекте», его роль в формировании лингвистики. Достижения стоической школы в области риторики и грамматики.

Научное знание и технологические достижения Рима. Упадок науки в Риме по сравнению с Элладой. Причины этого упадка; области, не затронутые им или затронутые лишь частично (социальные науки, сфера практического приложения точных и естественных наук). Первые оригинальные научные труды римских авторов («О земледелии» Катона Старшего, свод прикладных знаний – «Искусства» – А. Цельса). Возникновение римского энциклопедизма. М. Варрон, его труды по истории, его девять книг по различным дисциплинам – попытка объединить накопленные знания по грамматике, диалектике, риторике, геометрии, арифметике, астрономии, музыке, медицине и архитектуре в общей энциклопедии. Варроновский цикл как основа средневекового тривиума и квадравиума. «Естественно-научные вопросы» Сенеки и «Естественная история» Плиния Старшего – апогей римского энциклопедизма. Возрождение античной атомистики и эпикурейской физики в поэме Лукреция; биологические вопросы в ней. Биология в трудах М. Варрона, Плиния, Колумеллы. Развитие методов медицинского наблюдения и вскрытие человеческого тела в трудах Галена и его школы; описание мускульной, пищеварительной и других систем человеческого организма. Специально-прикладные сочинения римской империи: «Десять книг об архитектуре» Витрувия, «О строении Земли» Мелы Помпония, трактат о римских водопроводах С. Фронтин. Деградация римского естествознания во II–V вв. н. э., ее причины и последствия для позднейшего (средневекового) этапа развития науки.

Гуманитарные науки в римскую эпоху. Элементы филологических, этнографических, психологических, политических знаний. Своеобразие римской историографической традиции. Жанр «анналов» у ее истоков. Особенности трудов старших (Катон Старший), средних (Л. Кальпурний) и младших (Клавдий Квадригарий, Валерий Анциат, Лициний Макр) анналистов. Полибий – первый представитель зрелого периода римской историографии, основатель ее направления.

Художественно-дидактическое направление (Тит Ливий, Тацит). Попытки построить всемирную историю (Диодор Сицилийский). Развитие биографического жанра и исторического портрета (Саллюстий, Корнелий Непот, Плутарх, Светоний). Христианская историография (Евсевий Кесарийский, Августин, Орозий).

Достижения римской правовой мысли и их всемирное значение. Факторы развития римского права и его позднейшей рецепции. Процесс восполнения кви-



ритского (цивильного) права преторским и «общенародным» – основы развития римской юриспруденции. Ее расцвет в I–III вв. н. э. Формирование понятия источника права. Приобретение трудами Гая, Цельсов (старшего и младшего), Помпония статуса источников права наравне с законами, сенатус-консультами, императорскими конституциями. Кодифицирующая природа позднеримской юриспруденции.

Памятники позднеримского энциклопедизма и образованности (труды Марциана Капеллы, Боэция, физика Иоанна Филопона, логика Симпликия) – переход к раннесредневековой науке.

Тема 4. Пути и специфика освоения античного наследия

Общая оценка истории античного наследия. Ассимиляция греческой науки арабской культурой. Возникновение ислама. Расцвет арабской науки – Аль-Фазари, Аль-Хорезми, Аль-Баттани, Омар Хайям, Аль-Бируни, Ибн Сина (Авиценна). Химия и медицина, астрономия и география. Математика. Специфика православия. Византийская наука. Лев Математик. Иоанн Дамаскин. Михаил Пселл. Школы и образование. Кассиодор, Боэций, Исидор Севильский, тривиум и квадриум. Ретрансляция античного знания в Древнюю Русь. Сохранение и усиление эзотерических составляющих античного наследия.

Понятие и периодизация средневековья в европейской культуре. «Новое средневековье». «Остатки» греко-римской культуры на территории Европы. «Последний римлянин» Боэций. Симпликий. Плотин. Прокл. Христианство в Европе. Роль мавританской культуры. Конфессиональное, интеллектуальное, лингвистическое и этническое многообразие – «перекресток» трех культур кордовского халифата. Толедская школа переводчиков – основной канал ретрансляции эллинистической науки и греческой философии на христианский Запад (в переводе на латынь с арабского) в XII–XIII вв. Аверроэс (Ибн Рушд). Моше Маймонид. Джерардо из Кремоны. Майкл Скот. Специфика концептуально-познавательной модели. Две формы открытия. Текст как Бог. Текст как Истина (сказанная). Текст как учитель. Теория – толкование текста; в опыте и наблюдениях нет необходимости. Комментирование, «раскрытие» текста вплоть до каждой буквы – суть средневековой учености. Суть схоластики – постоянное «схватывание» Истины. Филология – «плоть» богословия. Латынь – фундаментальная наука. Культура университетов – культура диспутов. Основная цель средневековой науки – адаптация знания к массовому потребителю. Вторичная сакрализация знания через процедуру его десакрализации.

Мифологический и аллегорический компонент средневековой биологии и смежных отраслей знания. Фольклорный и практически медицинский компоненты. Фармакопей и руководства по земледелию и садоводству в Европе и на Востоке. Симбиоз как особенность средневековой биологической литературы, в том числе «Шестодневов», «Физиологов», «Луцидариусов», травников, bestiариев. Создание первых учебно-научных центров в области биологических знаний. Появление в Византии, затем у Ибн-Сины представлений о роли «зародышей» в передаче чумы и оспы через воздух. Учение о наследовании приобретенных признаков, о роли полов в животном и растительном мире. Средневековые классификации организмов. Возникновение зоопарков. Особенности

садового дела в странах Запада и Востока. Византия – родина специализации врачей по отраслям медицины. «Геопоники» Кассиана Басса. Биология Альберта Великого. Концепция лестницы существ на Западе.

Алхимия как альтернативная «диссидентствующая» модель познания в средневековье. Алхимия – источник и граница рационального знания; феномен средневековой культуры. Алхимия – исторический транслятор различных фрагментов эзотерического и оккультного знания. Многоуровневая структура алхимического трактата. Трактат как знаковая система средневековья.

Возобновление интереса к рациональному знанию в Европе в XI–XII вв. Образование университетов и научных школ. Программа университетов, их цели и специфика учебного процесса. Номинализм и реализм. Проблема примирения веры и разума. Фома Аквинский. Доминиканцы: Альберт Великий, Вильгельм Мербеке. Францисканцы: Бонавентура, Дунс Скот, Роджер Бэкон. Оксфордская школа: Т. Брадвардин, Р. Суиссет. Парижская школа: Н. Орем, Ж. Буридан. Многоплановая критика Аристотеля. Создание теории импетуса. Возникновение финансовой науки и осознание объективности массовых (статистических) законов. Обоснование понятий риска и вероятности. Новые явления в гуманитарном знании. Описание звукового состава арабского языка (VIII в.); синтез аристотелевских логических принципов с системным описанием языка индийскими грамматиками. Учение модистов (XIII–XIV вв.) о знаковой природе языка и о грамматических универсалиях. Вспомогательная роль грамматики по отношению к поэзии в ряде средневековых школ (провансальских, арабских и др.) Индийская средневековая лингвистическая мысль: тенденция к составлению словарей и энциклопедий. Фонетика и словари рифм в средневековом Китае; зарождение исторической фонетики в эпоху Сун. Средневековые концепции государства и права. Политические доктрины Аль-Фараби. «Социальная робинзонада» Ибн Туфейля. Теория идеального государства Ибн Рушда. Концепция социальной и географической детерминированности культуры у Ибн-Хальдуна.

Стремление найти равновесие между духовной и светской властями в Западной Европе, России, других регионах. Обоснование разделения законодательной и исполнительной власти Марсилием Падуанским. Средневековые хронисты; периодизация истории «по четырем монархиям», идея Римской империи как непреходящего объединяющего начала христианского мира. Зарождение элементов исторической критики в XI–XII вв.

Историографические концепции в Византии, на средневековой Руси, в странах Востока. Династийные истории. Экономическая модель средневековой Европы. Оценка влияния заимствования изобретений пороха, часов, бумаги, компаса, лошадиной упряжи на формирование европейской цивилизации. Технологический уровень средневековой Европы.

Тема 5. Европейское Возрождение. Разрушение «старого Космоса» и становление новой картины мира

Понимание Возрождения. Смена средневековой науки ренессансной – аспект глобальной культурной эволюции. Критерии отличия средневековой науки от ренессансной. Переход к национальным наречиям (в европейском случае – от латыни), к более эмпирическому подходу. Ослабление символизма и аллегорич-



ности в интерпретациях; попытка реставрировать древнее знание и опереться на него в борьбе с устоявшейся, но более поздней традицией. Роль городов.

Универсализм ученых XV в.; отсутствие четких дисциплинарных границ. Социальные и культурные условия, породившие Ренессанс. Укорененность научного мышления в сознании свободы. Различия в ценностной основе Возрождения и античности; многомерное расширение и углубление этой основы. Культ античности и Аристотеля. Философские предпосылки ренессансной науки. Учение Николая Кузанского о приблизительности знания, «пределных природах», совпадении противоположностей. Роль Платоновской академии во Флоренции для возрождения наук. «Естественная магия» как зачаточная форма нового естествознания. Гуманистическое и естествоиспытательское движения.

Связь науки нового времени с экономикой и производством через прикладное знание. Меценатство и первые формы «просвещенной монархии», их роль в становлении новой науки (Медици в Флоренции, Борджиа в Риме, Габсбурги в Праге и Вене). Роль науки в совершенствовании навигации, строительства, горного дела, сельского хозяйства. Роль техники в формировании науки. Описание металлургического, стекольного, химического производства в труде «О пиротехнике» В. Бирингуччо. Описание горнорудного дела и минералогии у Г. Агриколы. Страноведческие монографии. Навигационные карты Г. Меркатора. Развитие биологии от чисто прикладных знаний к теоретической дисциплине. Анатомия и физиология в трудах врачей М. Сервета, Ж. Фернеля, Дж. Фракасторо, А. Везалия, А. Паре. Обновление биологической систематики в сводках К. Геснера, А. Чезальпино. Ятрохимия Т. Парацельса и Я. ван Гельмонта. Книгопечатание. Латынь и национальные языки в науке. Первые кругосветные путешествия и их научные результаты. Великие географические открытия и их влияние на развитие естествознания. Наукометрические оценки периода: рост численности населения городов; увеличение тоннажа судов; расширение освоенной территории; рост числа представителей флоры и фауны и т. д. Первые коллекции и ботанические сады как новые типы научных образований и систематизаций. Гуманизм и итальянская натурфилософия. Проблема «реабилитация материи». Искусство Возрождения как форма познания, как точка роста новой науки. Проблема перспективы в живописи. Естественное-научная и инженерная деятельность Леонардо да Винчи. Идея каузальной картины мира. Роль наблюдения, эксперимента, специального языка науки. Мистические стороны деятельности ученых Средневековья. Реформация. Новая мотивация к труду, научному и техническому творчеству. Отражение социальных изменений в гуманитарной, особенно правовой и историографической, мысли на рубеже Нового времени. Моменты преемственности в переходе от Средневековой науки к науке Возрождения. Ученые на грани Средневековья и Нового времени (Леонардо да Винчи, Лука Пачоли и др.); зарождение гуманизма как исследовательского направления («Генеалогия богов» Дж. Боккаччо, «О красотах латинского языка» Л. Валлы). Рождение новоевропейской науки как неповторимого историко-культурного феномена.

Поздние гуманисты (Эразм Роттердамский, И. Рейхлин, У. фон Гуттен), их филологические воззрения; критика источников; роль их трудов в формировании самосознания европейских народов и в становлении филологии как науки. Появление грамматик ряда национальных языков Европы: немецкого, англий-

ского, польского, чешского и др. Логическая грамматика Ф. Санчеса. Учение Ф. Гвиччардини, Н. Макиавелли, Ж. Бодена о государстве. Ранний меркантилизм (монетаризм). Развитие исторической мысли. Первые этнографические сводки.

Прогресс педагогической мысли. Идея всестороннего и гармоничного развития человека у деятелей Возрождения (Т. Мор, Т. Кампанелла, М. Монтень). Попытки ввести гуманитарное (Королевский колледж во Франции, 1530 г.), математическое и естественно-научное (Грешем-колледж, 1579 г., Англия) образование, относительно независимое от государства.

Тема 6. Научная революция XVII в.: истоки, этапы, структура, герои, результаты

Культурологическая и цивилизационная особенность периода, его хронология, география (общая и локальная). Новая концептуальная ориентация европейской цивилизации: дальнейшая десакарлизация жизни – от Бога (но вместе с Богом) к человеку. Самодостаточность человека, его права и обязанности. Возрастание роли научности и расширение границ ее применимости. «Общественный договор» как форма научности. Парламент – социальная лаборатория. Право как пространство научного метода. Институализация науки. «Республики ученых» – академии: типы, ориентации, развитие. Лондонское королевское общество, Французская академия, Прусская академия, Санкт-Петербургская императорская академия. История возникновения и развития; цели и структуры, особенности функционирования; характер финансирования; инфраструктура академий: экспериментальная база, научные публикации, организация научной жизни. Тип «среднего» ученого и научного лидера. Г. Галилей, И. Кеплер, И. Ньютон, Г. Лейбниц, М. Ломоносов. Коллективизация и индивидуализация научной деятельности, ее психологические особенности. Споры о приоритетах: Ньютон и Лейбниц. Величие Ньютона. Персонафикация новой научной картины мира. Научное мировоззрение – форма идеологии. Ньютон – Вольтер и идеология Просвещения. Идеи научного конструирования социума. Мир как механизм, общество как конвенционалистское сообщество. Новые принципы образования и новые типы учебных заведений. Идеологизация «научных героев». Запреты и борьба с учением Коперника. Трагичная судьба Дж. Бруно. Мировоззренческая фундаментальность проблемы множественности обитаемых миров. Процесс Галилея и его «полная реабилитация» в 1992 г.

Конкретные предпосылки научной революции XVII в. Наука как форма диссидентства. Практичность Т. Браге и И. Кеплера и идеологичность Н. Коперника. Галилей и окончательное разрушение аристотелевской картины мира. Астрономические открытия Галилея. «Звездный вестник». Эксперименты по выяснению законов движения тел. Мысленный эксперимент. Геометризация движения. Основные результаты новой механики: принцип инерции, принцип относительности движения, закон падения и закон параболической траектории снаряда. Методология новой науки: Р. Бэкон, Р. Декарт. Картезианская картина мира, ключевое понятие «развитие мира» и первая модель процесса. Оптика. Аналитическая геометрия. И. Ньютон «Математические начала натуральной философии» и завершение создания новой картины мира: пространство и время независимы и абсолютны; время обратимо; материя имеет атомарное строение; движение как механическое перемещение тел определяется тяготением, линейная связь



между причиной и следствием. Другие работы И. Ньютона. Механика И. Ньютона как образец системы научного знания. Измерение О. Ремером скорости света. Ф. Гримальди. Революция в приборостроении; изобретение и распространение барометра, воздушного насоса, автоклава, хронометра, микроскопа, теодолита. Попытка Р. Бойля создать научную химию на принципах механической натурфилософии и атомизма. Биологические исследования С. Санторио, Н. Грю, М. Мальпиги, А. Левенгука, Дж. Рея. Открытие кровообращения У. Гарвеем. Правомерность концепции оккультных корней науки нового времени. Личные оккультные и алхимические пристрастия Дж. Бруно, И. Кеплера, И. Ньютона и возможность логического обоснования следов эзотерического знания в завершённой системе науки Нового времени.

Развитие государства и права в XVII в. Идеи Дж. Локка о разделении властей. Концепция естественного права. Основание теории международного права (Г. Гроций, С. Пуфендорф). Развитие экономической мысли. Поздние меркантилисты (А. Монкретьен, С. Фортрей, Т. Мен); переход к представлению о сфере производства как источника богатства (У. Петти). Идеи меркантилизма в России.

Прогресс в педагогике. Классно-урочная система и другие нововведения Я. Коменского. Развитие психологии (учение Р. Декарта о рефлексе; психофизическая проблема; ассоциационизм Дж. Локка). Появление языковедческих исследований. Стремление построить грамматику на чисто рациональной основе (А. Арно и К. Лансло; Г. Лейбниц). Развитие исторической мысли. Появление палеографии, дипломатики и других вспомогательных исторических дисциплин. Формирование систематической критики документов; публикации болландистов, мавристов.

Тема 7. Механическая картина мира и классическая наука. Промышленная революция

Глобальные изменения в мире в XVII в. Просветительский рационализм в сопоставлении с рационализмом XVIII в. Взаимосвязь (единство): изменений религиозной ориентации; научного мышления и смены картины мира; социального устройства и появления нового типа государства; изменения типа экономики и ее технологического уровня. Понятие промышленной революции. Структура, предпосылки и история создания промышленной базы Запада. Рабочие машины. Универсальный паровой двигатель. Дж. Уатт. Новый транспорт, новая связь. Новая организация пространства и общества. Новая философия истории. Концепция прогресса.

Изменение социальной роли науки. «Модность» науки. «Энциклопедия наук, искусств и ремесел». Новый тип ученого и научного сообщества. «Лунное общество» в Англии. Новые принципы образования и новые типы учебных заведений. Медицинская и политехническая школы во Франции. Становление инженерной профессии. Становление дисциплинарной организации науки. Специфика создания, структуры и деятельности Петербургской академии наук.

Освоение Ньютонова наследия. Особенности методологии новой науки. Новые научные проблемы. Математика и аналитическая механика: Л. Эйлер, Д. Бернулли, Д'Аламбер, Ж. Лагранж, П. Лаплас; дифференциальные уравнения движения, вариационные (интегральные) принципы механики; общие урав-

нения статики и динамики; создание основ механики сплошной среды. Астрономия: открытие аберрации света; открытие планеты Уран; ахроматические линзы. Химия: проблема превращения материи и теория флогистона Г. Штала; Дж. Пристли и открытие кислорода; А. Лавуазье и создание научной химии; закон сохранения вещества. Электричество и магнетизм: В. Франклин и начало теоретических и экспериментальных исследований; Л. Гальвани и А. Вольты; опыт Х. Эрстеда – первый пример Ньютоновых взаимодействий; электродинамика А. Ампера; М. Фарадей и открытие электроиндукции; понимание связи электрических и магнитных, химических и оптических явлений. Теплота: континентальное представление о материи; теплород и «вещественная» теория теплоты; С. Карно и создание термодинамики; математизация идей Карно; Э. Клапейрон; проблема сводимости теплоты и механической работы, Дж. Джоуль, Р. Майер, А. Реньо; закон сохранения энергии, Дж. и У. Томсоны, Г. Гельмгольц; введение понятия энтропии, Р. Клаузиус. Биология: классификация Ж. Бюффона и К. Линнея; проблема изменчивости и этапы создания эволюционной теории; Ж. Ламарк, Ч. Дарвин; влияние дарвинизма на мировоззрение общества.

Идеи закономерности исторического процесса, круговорота (Дж. Вико), естественного состояния (Ж. Руссо, Д. Дидро, Морелли), влияние географической среды на общественное развитие (Ш. Монтескье), всеобщий прогресс культуры (Ж. Кондорсе, И. Гердер). Сравнительно-этнографический метод Дж. Толанда и Ж. Лафито. Выделение ступеней дикости, варварства и цивилизации А. Фергюсоном. Просветительская историография в России (В.Н. Татищев, М.М. Щербатов, И.Н. Болтин). Классическая форма (у Ш. Монтескье, Э. Канта и в Конституции США 1787 г.) доктрины разделения властей; ее отрицание в концепции «общественного договора» Ж. Руссо и в Якобинской конституции 1793 г.

Формирование политической экономии как системы знаний. Деятельность физиократов (Ф. Кенэ, А. Тюрго). Учение Франклина о стоимости. Труды А. Смита, Д. Рикардо, П. Буагильбера, Т. Мальтуса. Появление ряда конкретных экономических наук: бухгалтерского учета, статистики, финансовой науки, науки об управлении хозяйством.

Педагогические теории, основанные на принципах равенства людей и решающей роли воспитания и среды в формировании личности (Д. Дидро, Ж. Руссо, К. Гельвеций). Психологическое обоснование теории воспитания и обучения у И. Песталоцци. Ассоцианизм школы Д. Гартли.

Зарождение сравнительной точки зрения в лингвистике (Ф. Руих, И. Добровский и др.; открытие общности индоевропейских языков как группы). «Сравнительный словарь всех языков и наречий» П. Палласа.

Тема 8. Электродинамическая картина мира. Становление неклассической науки

Окончательное формирование индустриальной технофетишизированной концепции цивилизационного развития. Будущее как инженерный проект. Взрывной характер технического развития: техническое и промышленное освоение электричества (свободно конвентируемой энергии); электропривод; двигатель внутреннего сгорания и возникновение автомобилестроения и авиастроения; первые работы в области ракетной техники; глобальные системы транспорта и



связи. Легированные стали. Промышленное использование почти всех элементов. Пластмассы. Масштабная организация научной и инженерной деятельности, массовость инженерной профессии. Стандартизация и унификация измерений и производства, международное научно-техническое сотрудничество, международные промышленные выставки.

Представления о полноте и завершенности научной картины мира. Основные предметно-содержательные направления научного и научно-технического исследования мира к концу XIX в. Атомизм и физико-химические представления о строении вещества. Периодический закон и периодическая система элементов Д. Менделеева. Органическая химия. Представления о химических и химико-органических превращениях, возможности синтеза новых веществ и материалов. Исследование электромагнитных явлений и осознание возможности полевой организации материи. Дж. Максвелл и создание электромагнитной теории. Электромагнитная теория света. Уравнения Максвелла и их физический смысл. Экспериментальное подтверждение теории Максвелла. Опыты Герца. Проблема эфира. Опыт Майкельсона – Морли и его фатальность для всей системы классического естествознания. Преобразования Х. Лоренца, инвариантность уравнений Максвелла относительно этих преобразований; изменение времени при переходе от одной системы координат к другой. Относительность времени и пространства. А. Эйнштейн и создание специальной и общей теории относительности. Философский и физический смысл теории относительности. Новая геометрия пространства. Новое понимание энергии. Новое понимание истории мира, модели Вселенной. Экспериментальные подтверждения теории относительности в научном сообществе, в философии и идеологии. Проблемы вульгаризации и неприятия теории относительности. Смена представлений о микромире. Открытие электрона. Модель атома Э. Резерфорда. Первые опыты по трансмутации элементов. М. Планк и начало квантовой теории. Н. Бор и универсальность «принципа дополнительности». Неопределенность В. Гейзенберга. Мир стал вероятностным и субъективным. Проблема живого. Развитие генетических исследований. Глобальная концентрация власти и технологии.

Изменение философских, социальных и политических ориентаций. Новое художественное видение мира. Развитие фотографии. Кинематография. Предпосылки телевидения.

Тема 9. Системное видение мира и постнеклассическая наука. Технология как фактор революции

Причины и условия возникновения кризисных явлений в квантово-механическом описании мира. Кризис концепции обратимости времени, понимание асимметричности будущего и прошлого в физических процессах. Достижения общей теории систем, кибернетики, теоретической биологии, эволюционизма как предпосылка создания теории поведения сложных открытых (обменивающихся энергией, веществом и информацией с окружающей средой) систем различной природы. Создание неравновесной термодинамики открытых систем (И. Пригожин). Необратимость времени. Динамический хаос. Синергетика как естественная наука о структурных преобразованиях в открытой диссипативной нелиней-

ной системе (Г. Хакен). Детерминированный хаос и фракталы. Теория катастроф (Р. Том, В. Арнольд). Информационные процессы и реальность. Динамическая теория информации (Д. Чернявский). Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма.

Невозможность построения методологии синтеза естественных и гуманитарных наук в рамках прежних парадигм – обратимости времени, детерминизма, линейности. Радикальное изменение ситуации в условиях постнеклассической науки с использованием теории самоорганизации, нелинейных эффектов, принципов иерархизации самовозникающих структур, динамики информации. Возможности социальной синергетики – примеры построения моделей, адекватных сложным социальным системам, системам искусства, семиотическим системам. Принципы обоснования такой возможности: идентичность подходов к проблеме необратимости времени в естественных науках и гуманитарном знании, достигаемая на пути раскрытия природы необратимости на фундаментальном уровне; признание конструктивности хаотических состояний, нестабильности; установление равноправного сосуществования случайного выбора и закона, связанных отношением «партнерства». Идеи Ю. Лотмана, Б. Успенского; множественность путей эволюции.

Распространение технологий на атомное ядро, микроструктуру вещества, генетику, среду интеллекта, экосистему планеты, т. е. на все уровни земной эволюции и выход в космос. Микропроцессорная революция и интеллектуализация техносферы. Первые глобальные экологические кризисы.

Компьютер. Транзистор. Микроэлектроника. Лазерная техника. Атомная энергетика. Генная инженерия. Аэрокосмическая техника и технологии. Композиционные материалы. Микропроцессоры. Мембранная технология. Трансплантационная медицина. Локальные и глобальные информационные компьютерные сети. Технология искусственного интеллекта. Промышленная биотехнология молекулярно-генетического уровня измерений. Алмазоподобные защитные покрытия. Магнитная и оптическая память. Ресурсообеспечивающие технологии.

Наука как информационная система – нелинейная и открытая, способная создавать (генерировать), воспринимать (рецептировать), кодировать, запоминать и хранить новую, ценную информацию. Информация как процесс. Понимание акта генерации информации любого вида (генетической, поведенческой, логической) как выбор пути эволюции, осуществляемой системой при выходе из очередного хаотического состояния.

Техника как техносфера. Массмедиа как «интегральный интеллект». Унификация образования. Проблема выбора цели и смены приоритетов цивилизационного развития. Новое понимание человека и его места в мире.

Возможности информационно-синергетического подхода к истории науки и техники. Новая трактовка таких понятий, как «парадигма», «эписистема», «познавательная ситуация», «научная революция» и др.



Рекомендуемая литература для изучения

- Авдухов А.Н. Наука и производство: век интеграции (США, Западная Европа, Япония). М.: Наука, 1992.
- Алексеев И.С. Концепция дополнительности. Историко-методологический анализ. М.: Наука, 1978.
- Бернал Дж. Наука в истории общества. М.: Изд-во иностр. лит., 1956.
- Блауберг И.И., Юдин Э.Г. Становление и сущность системного подхода. М., 1973.
- Бронштэн В.А. Клавдий Птолемей. М., Наука, 1988.
- Ван дер Варден Б.Л. Пробуждающаяся наука. I. Математика древнего Египта, Вавилона и Греции. М.: Физматгиз, 1959.
- Ван дер Варден Б.Л. Пробуждающаяся наука. II. Рождение астрономии. М.: Наука, 1991.
- Выгородский М.Я. Арифметика и алгебра в Древнем мире. 2-е изд. М.: Гостехиздат, 1967.
- Гайденок В.П., Смирнов Г.А. Западноевропейская наука в средние века: Общие принципы и учение о движении. М.: Наука, 1989.
- Гайденок П.П. Эволюция понятия науки (XVII–XVIII вв.). М., 1987.
- Данилевский И.Н., Кабанов В.В., Медушевская О.М., Румянцова М.Ф. Источниковедение. М.: РГГУ, 1998.
- Знание за пределами науки. М.: Республика. 1996.
- Зубов В.П. Историография естественных наук в России (XVIII в. – первая половина XIX в.). М., 1956.
- Зубов В.П. Леонардо да Винчи. М., 1962.
- Илизаров С.С. Материалы к историографии истории науки и техники. Хроника: 1917–1988 гг. М.: Наука, 1989.
- Илизаров С.С. Формирование в России сообщества историков науки и техники. М., 1993.
- История механики с древнейших времен до конца XVIII в. М., 1971.
- История механики с конца XVIII до середины XX в. М., 1972.
- Карнап Р. Философские основания физики. М.: Прогресс, 1971.
- Карцев В.П. Социальная психология науки и проблемы историко-научных исследований. М., 1984.
- Кирсанов В.С. Научная революция XVII в. М., 1987.
- Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем. М., 1994.
- Колчинский Э. И. Эволюция биосферы. Л.: Наука. 1990.
- Косарева Л.М. Социокультурный генезис науки Нового времени: Философский аспект проблемы. М.: Наука, 1989.
- Кузаков В.К. Очерки развития естественно-научных и технических представлений на Руси в X–XVII вв. М.: Наука, 1976.

- Кузин А.А. Научно-технические документы и архивы за рубежом: Учеб. пособие. Вып. 1. М.: МГИАИ, 1976; Вып. 2. М.: МГИАИ, 1977.
- Кузин А.А. и др. Научно-технические архивы: Учеб. пособие. М.: МГИАИ, 1975.
- Кузнецова Н.И. Наука в ее истории. Методологические проблемы. М.: Наука, 1982.
- Ле Гофф Ж. Цивилизация средневекового Запада: Пер. с фр. М.: Прогресс, 1993.
- Лейзер Д. Создавая картину Вселенной. Пер. с англ. М.: Мир, 1988.
- Микулинский С.Р. Очерки развития историко-научной мысли. М., 1988.
- Нейгебауэр О. Точные науки в древности. М.: Наука. 1968.
- Никифоров А.Л. Философия науки: история и методология. М., 1998.
- Ньютон Р. Преступление Клавдия Птолемея. М.: Наука, 1985.
- Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый принцип соответствия. Историко-методологический анализ. М.: Наука, 1979.
- Пружинин Б.И. Рациональность и историческое единство научного знания. М.: Наука, 1986.
- Райнов Т.И. Наука в России XI–XVII веков. Очерки по истории донаучных и естественно-научных воззрений на природу. М., Л., 1940.
- Рожанский И.Д. Развитие естествознания в эпоху античности. М.: Наука, 1979.
- Рузавин Г.И. Методы научного исследования. М.: Мысль, 1974.
- Семенов С.А. Развитие техники в каменном веке. Л.: Наука, 1968.
- Старостин Б.А. Становление историографии науки (от возникновения до XVII в.). М., 1990.
- Техника в ее историческом развитии. (70-е годы XIX – начало XX в.) М.: Наука. 1982.
- Техника в ее историческом развитии: От появления ручных орудий труда до становления техники машинно-фабричного производства. М.: Наука, 1979.
- Философия и методология науки. М.: Аспект-Пресс, 1996.
- Философия техники. История и современность. М., 1997.
- Янч Э. Прогнозирование научно-технического прогресса. М.: Прогресс, 1970.
- Adams M. Machines as the Measure of Men: science, Technology and Ideologies of Western Dominance. Ithaca. 1989.
- Asimov. I. Beginnings: The story of origins of mankind, life, the earth, the universe. N.Y., 1987.
- Greek Studies in the Philosophy and History of Science. Boston, 1990.
- Latour B. Science in action. Cambridge, 1987.
- Merton R.K. Science, Technology and Society in Seventeenth Century. England, N.Y., 1970.
- Paulinyi A. Industrielle Revolution. Reinbek, 1989.
- Rolston. H. Science and religion. A critical survey. Philadelphia, 1987.
- Shortland M., Warwick A. Teaching the History of Science. Oxford, 1989.



Smith, Alan G.R. Science and Society in the Sixteenth and Seventeenth Centuries. London, New-York, 1970.

The use of experiment: studies in the natural science. N.Y. Cambridge Univ. Press., 1989.

White L. Medieval Religion and Technology: Collected Essays. Berkeley, 1978.

Wightman W.P.D. Science in Renaissance Society. London. 1976.

Музеи Москвы

В целях комплексного изучения тем курса рекомендуется организация специальных занятий и самостоятельное посещение музеев естественно-научного и технического направлений, расположенных в Москве и ближайшем Подмосковье.

График изучения модуля 2

Программа данного модуля рассчитана на 16 недель. Занятия проводятся каждую неделю из расчета по 2 часа каждое. Практические занятия проходят в музеях на четвертой, седьмой, двенадцатой и пятнадцатой неделях, из расчета по 4 часа каждое. Курс включает в себя пять консультаций по 2 часа и на последней неделе заканчивается экзаменом.

Курс рассчитан на 98 академических часов: лекционные занятия – 32 часа, семинары – 32 часа, 16 часов практических занятий в музеях, 10 часов консультаций преподавателей, 4-часовая конференция и экзамен – 4 часа.

МОДУЛЬ 3. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ МОТИВАЦИЯ

Организационно-методические аспекты

Цель модуля: способствовать овладению преподавателями современными методами формирования у молодежи устойчивой мотивации к будущей профессиональной деятельности в сфере науки и техники.

Задачи модуля:

- показать различия между понятиями: мотивы, стимулы, потребности и побуждения, используемыми в обиходной речи как тождества;
- рассмотреть различные подходы к мотивации, эволюцию концепций, провести сравнительный анализ российской и зарубежных концепций мотивации;
- представить различные методики анализа потребностей учащихся;
- осветить процессуальные теории мотивации, изучение которых позволяет понять, каким путем происходит процесс мотивации и на каких основаниях выстраиваются отношения между преподавателем и учащимися, как формируется положительный социально-психологический климат в учебной группе или, наоборот, почему возникают конфликтные ситуации;

- показать методики создания инициативных групп в различных ситуациях для выполнения учебно-исследовательской работы;
- представить формы и методы стимулирования обучения, дать классификацию стимулирующих факторов;
- показать разнообразные схемы расчета эффективности мотивационного управления, которые необходимо прогнозировать при планировании расходов на организационные мероприятия, связанные с мотивацией.

В конце каждой темы модуля приводятся тесты и упражнения, которые позволяют учащимся лучше освоить и понять пройденный материал.

Курс снабжен практическими примерами, позволяющими интерпретировать учебный материал и приблизить его к реальной практике управления.

Содержание модуля 3

Раздел 1. Понимание мотивации

Что необходимо знать о мотивации и стимулировании учащихся. Мотивация профессиональной деятельности. Различие мотивации, манипуляции и стимуляции. Как эволюционировали взгляды на проблемы эффективного побуждения человека к труду. Эволюция концепций мотивации. Содержательные теории мотивации. «Иерархия потребностей» А. Маслоу. Теория приобретенных потребностей Д. Макклелланда. Двухфакторная теория Ф. Герцберга (мотивационно-гигиеническая). Теория СВП К. Альдерфера. Процессуальные теории мотивации. Краткий обзор деятельности отечественных ученых в области исследования трудовой мотивации.

Раздел 2. Как применить полученные знания в практике

Что необходимо знать для того, чтобы разбираться в психологии учеников по отношению к работе. Мотивационные состояния человека, определяющие линию его поведения. Психологические типы личности и их формы. Акцентуация характера (основные классификации психологических типов). Рекомендации по формированию групп на основе акцентуаций характера. На каком основании протекают мотивационные процессы. Почему люди выбирают определенный тип поведения для достижения своих целей. Какими методами следует стимулировать учащихся для достижения высокой эффективности образовательного процесса. Сущность симулирования и классификация стимулов. Основные принципы стимулирования. Работа в команде. Умение работать в коллективе. Формальные и неформальные группы.

Раздел 3. Выявление мотивационного профиля и двенадцати мотивационных факторов

Разработка мотивационного профиля. Высокий заработок и материальноеощереение. Физические условия работы. Структурирование. Социальные контакты. Взаимоотношения. Признание. Стремление к достижениям. Власть и влияние. Разнообразие и перемены. Креативность. Самосовершенствование. Интересная и полезная работа.



Раздел 4. Как сформировать эффективный мотивационный механизм в организации

Сущность мотивационного механизма. Элементы внешней и внутренней среды, воздействующие на мотивацию труда. Методы мотивации. Советы преподавателю при организации вознаграждения. Использование разумной критики. Структуры, ответственные за эффективную мотивацию на предприятии. Мотивационные ресурсы управления организацией. «Психологический портрет» мотивации в современной России. Мотивация на российских предприятиях. Психологические рекомендации. Оценка эффективности управления мотивацией, ее формы и методы.

График изучения модуля 3

Программа данного модуля рассчитана на 8 недель. Занятия проводятся каждую неделю из расчета по 4 часа каждое. Курс включает в себя три консультации по 2 часа и на последней неделе заканчивается зачетом.

Курс рассчитан на 32 часа: лекционные занятия – 24 часа, семинары – 8 часов.

Рекомендуемая литература для изучения

- Аникеева Н.П. Психологический климат в коллективе. М., 1989.
- Богданов И.В. Локальная образовательная система: опыт проектирования, становления и развития. Тольятти, 1996.
- Братченко С.Л. Диагностика личностно-развивающего потенциала: методическое пособие для школьных психологов. Псков, 1997.
- Выготский Л.С. Педагогическая психология. М., 1991.
- Герасимова Т.Ю., Панов В.И. Эмоциональная и интеллектуальная регуляция в напряженной образовательной среде // Экологическая психология. Тезисы 1-й российской конференции. М., 1996. С. 36–37.
- Громыко Ю.В. Проектирование и программирование развития образования. М., 1996.
- Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. М., 1996.
- Кларин М.В. Гуманистическая педагогика // Российская педагогическая энциклопедия. М., 1993. С. 239.
- Кларин М.В. Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках. М., 1994.
- Климов Е.А. О среде обитания человека глазами психолога. Выступление на пленарном заседании Первой российской конференции по экологической психологии (Москва, 3–5 декабря 1996 г.).
- Ковалев Г.А., Абрамова Ю.Г. Пространственный фактор школьной среды: альтернативы и перспективы // Учителю об экологии детства. М., 1996. С. 189–199.
- Лебедева В.П., Орлов В.А., Панов В.И. Практико-ориентированные подходы к развивающему образованию // Педагогика. 1996. № 5. С. 24–26.
- Лебедева В.П., Орлов В.А., Панов В.И. Психодидактические аспекты развивающего образования // Педагогика. 1996. № 6. С. 25–30.
- Леонтьев А.Н. Учение о среде в педологических работах Л.С. Выготского

(критическое исследование). Архив, фонд № 82, опись № 3, ед. хранения № 402. (Рукопись обнаружена И.В. Равич-Щербо).

- Макаренко А.С. Воспитание гражданина. М., 1988.
- Мануилов Ю.С. Персонализация среды коллективом как фактор восприятия ее личностью // Психология и архитектура (ч. 2). Таллин, 1983. С. 182–186.
- Маркович Д.Ж. Социальная экология. М., 1991.
- Маслоу А. Самоактуализация // Психология личности: Тексты. М., 1982.
- Моделирование образовательных сред в рамках развивающего образования / Под ред. В.П. Лебедевой, В.И. Панова, В.А. Орлова. Черногородка, 1996.
- Мухина В.С., Горянина В.А. Развитие, воспитание и психологическое сопровождение личности в системе непрерывного образования: концепция и опыт ИРЛ РАО // Воспитание и развитие личности. М., 1997. С. 4–12.
- Поташик М.М. Инновационные школы России: становление и развитие. М., 1996.
- Российское образование в переходный период: программа стабилизации и развития / Под ред. Э.Д. Днепровой, В.С. Лазарева, В.С. Собкина. М., 1991.
- Рубцов В.В. О проблеме соотношения развивающих образовательных сред и формирования знаний (к определению предмета экологической психологии). Выступление на пленарном заседании Первой российской конференции по экологической психологии (Москва, 3–5 декабря 1996 г.).
- Рубцов В.В. Развитие образовательной среды региона. М., 1997.
- Слободчиков В.И. О понятии образовательной среды в концепции развивающего образования. Выступление на пленарном заседании Первой российской конференции по экологической психологии (Москва, 3–5 декабря 1996 г.).
- Степанов Е.Н. Моделирование воспитательной системы образовательного учреждения. Псков, 1998.
- Хараш А.У. Гуманитарная экспертиза в экстремальных ситуациях: идеология, методология, процедура // Введение в практическую социальную психологию / Под ред. Ю.М. Жукова, Л.А. Петровской, О.В. Соловьевой. М., 1996. С. 87–129.
- Хейдметс М. Социально-психологические проблемы жилой среды (аспект персонализации среды) // Человек. Среда. Общение. Таллин, 1980. С. 26–50.
- Хорафас Д.Н. Системы и моделирование. М., 1967.
- Черноушек М. Психология жизненной среды. М., 1989.
- Шадриков В.Д. Философия образования и образовательные политики. М., 1993.
- Щедровицкий Г.П. Система педагогических исследований (методологический анализ) // В кн. Педагогика и логика. М., 1993. С. 16–200.
- Ясвин В.А. Моделирование образовательной среды. Черногородка: ЦКФЛ РАО, 1997.
- Ясвин В.А. Тренинг педагогического взаимодействия в творческой образовательной среде. М.: Молодая гвардия, 1998.
- Ясвин В.А. Экспертиза школьной образовательной среды. М.: Сентябрь, 2000.
- Ясвин В.А. Механизмы внедрения инновационных образовательных систем // Социально-психологические проблемы образования: вопросы теории и практики. Сборник научных трудов. Вып. 2 / Под ред. М.Ю. Кондратьева, О.Б. Крушельницкой. М.: МГППУ, 2004. С. 49–53.



АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО –
ДЕЛО МОЛОДЫХ!

РЕГЛАМЕНТЫ



РЕГЛАМЕНТ № 1

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РЕГИОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПЕРВИЧНОГО ДЕТСКО-ВЗРОСЛОГО СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СООБЩЕСТВА, НАПРАВЛЕННОГО НА СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО СОЦИАЛЬНОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОРИЕНТИРОВАНИЯ ПОДРОСТКОВ РЕГИОНА НА РАБОТУ В НАУКОЕМКИХ ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

1. Формирование инициативной группы (2–3 чел.) по развитию проекта в регионе.

Эта группа может быть создана по инициативе какого-либо учебного заведения, предприятия, организации, регионального органа управления, частного лица и пр., заинтересованного в развитии проекта в регионе.

2. Поиск инициативной группой в регионе людей, чье социальное положение и профессиональные результаты деятельности в выбранной отрасли промышленности способны стать для подростков образцом для подражания, встречи и переговоры с этими людьми по поводу организации сообщества с их участием.

В число таких людей могут войти известные в данной области люди, чьи имена у подростков могут быть на слуху, или те люди, о которых можно говорить как об успешных, оперируя понятными подростку параметрами (Герой России, заслуженный летчик-испытатель, академик, народный артист России, известный предприниматель, заслуженный деятель науки и техники России и пр.). Главное, чтобы эти имена вызывали у подростков уважение и желание подражать, то есть чтобы эти люди были для подростка безусловными образцами успешности. Подростку должно хотеться быть знакомым с этими людьми, общаться с ними, работать в одном проекте.

3. Организация совещания этих людей между собой с целью создания сообщества, определения его организационной формы и способа начала его деятельности.

Одной из наиболее привлекательных форм является форма некоммерческого партнерства (клуба, например). Относясь к некоммерческим организациям, некоммерческое партнерство подразумевает членство и, кроме того, имеет возможность существовать в «мягких» налоговых условиях.

4. Создание мотивов и механизмов вовлечения в это сообщество новых членов.

Одним из таких мотивов, безусловно, является изначальный персональный состав сообщества. В том случае если на начальном этапе удалось вовлечь в сообщество известных и уважаемых в регионе людей, то мотивом вступления в сообщество для других людей будет само желание быть в «элитной среде». Но этого мало. Важнейшим условием поддержания и усиления мотивов вступления будет являться явно выраженное внимание региональных органов власти к со-

обществу: привлечение его к обсуждению важнейших вопросов жизни региона, распределению грантов, экспертизы региональных программ и пр.

5. Широкое освещение в СМИ информации о созданном сообществе, мотивов и механизмов его развития и расширения с целью вовлечения новых членов.

На последующих этапах развития сообщества оно и само должно иметь свои средства массовой информации (как минимум, сайт), но на начальном этапе важно суметь договориться с популярными СМИ региона о периодических публикациях информации о сообществе и мнения членов сообщества о проблемах региона.

6. Создание специальной программы работы сообщества по привлечению в его состав подростков и одновременно создание «фильтров» – барьеров, которые подростки должны преодолевать с целью подтверждения серьезности своих намерений.

Это и есть тот этап развития сообщества, который направлен на решение его основной задачи – привлечения и профессиональной ориентации подростков на работу в наукоемких отраслях промышленности. Для достижения этой цели важно понимать, что наиболее эффективным способом привлечения подростка в сообщество является не способ его убеждения или, что совсем недопустимо, его насильственного втягивания, а создание мотивов движения в сообщество, естественных для подростка. Таким мотивом, безусловно, является желание «быть признанным во взрослой уважаемой среде», причем лучше в качестве полноценного члена этой среды. Именно поэтому важна организация различного рода интеллектуальных конкурсов, участвуя в которых подросток уже общается с уважаемыми им людьми, постоянно получает от них помощь в своей работе и оценку своих результатов. Именно победа в таких конкурсах должна стать «дверью в сообщество» (Gate into professional community). На последующих этапах уже «жизни в сообществе» для подростка должны быть созданы условия «движения в сообществе», например, он должен получать возможность участвовать в конкурсах в качестве консультанта или эксперта. Если такие условия создать удастся, то молодой человек кроме профессиональных знаний и навыков приобретет еще и неоценимые знания и опыт успешной социальной жизни, навыки карьерного роста и лидерства.

7. Поиск в регионе предприятий и организаций, заинтересованных в развитии сообщества как инструмента:

- выявления подростков, способных в будущем стать кадровым потенциалом для этих предприятий и организаций;
- воспитания подростков в духе патриотизма и созидательности;
- формирования потенциала будущих абитуриентов;
- отвлечения подростков от улицы: профилактики наркомании, табакокурения, алкоголизма, детской преступности и пр.;
- создания у подростков мотивов для освоения школьных предметов, собственного самосовершенствования и саморазвития;



- создания благоприятного климата для изменения ситуации в «трудных семьях» за счет вовлечения в один проект разновозрастных членов семьи и пр.

Ставя задачу профессиональной ориентации подростков на работу в наукоемких отраслях промышленности, мы не должны забывать о том, что эффективная работа в этом направлении способна решать смежные задачи: формирование моральных и этических принципов, навыков общения, занятости интересными и полезными для самого подростка делами, желанию способствовать улучшению моральной и бытовой атмосферы в семье и пр. Необходимо постоянно помнить о том, что выбранное подростком направление деятельности, его увлечение тем или иным занятием может быть интересным для него самого и неинтересным для окружающих (например, для родителей). Но те увлечения, которые способствуют получению навыков социальной успешности, не могут не поддерживаться родителями и, таким образом, подросток способен гармонизировать возможно изначально неблагоприятные отношения между ним и его родителями. Здесь крайне важной является работа в проекте педагогов и психологов.

8. Работа с профильными региональными предприятиями и организациями с целью привлечения их к проекту в качестве меценатов и спонсоров (деньги, материальные и производственные ресурсы, консультанты и пр.).

Как правило, решение этой задачи видится сразу как задача «выбивания денег», привлечения предприятий к проекту именно в качестве «денежных доноров». Однако необходимо ставить перед ними более широкую задачу – задачу «проводника в реальную экономику». Именно предприятия и организации, участвующие в реальном мире в качестве реальных производителей реальных технологий, обладают реальной привлекательностью для подростка. Получив возможность соприкоснуться с настоящим производственным процессом, подросток начинает ощущать себя человеком, начавшим полноценно участвовать в производственной жизни своего региона. С этого момента его личные победы перестают быть «учебными», «игровыми». Можно ли представить себе более полноценный мотив развития?! Поэтому привлекаемые к проекту предприятия и организации должны создать условия для «вливания» подростков в реальную производственную деятельность. Он должен получить возможность общения и совместной деятельности с профессионалами предприятий. Его разработки вполне могут проходить на предприятиях опробование и начальное воплощение. Не так уж сложно организовать презентацию подростком своей разработки на служебном совещании в КБ. Можете себя представить на месте этого подростка или его родителя?!

9. Формирование аппарата сообщества.

Параллельно с решением задач, сформулированных выше, необходимо решать задачу формирования пусть небольшой, но профессионально работающей именно над этим проектом группой людей, которые должны взять на себя всю организационную часть проекта. Часто многие проекты, имеющие в своей основе весьма важные и даже социально значимые цели, остаются невоплощенными в жизнь именно потому, что инициаторы проекта пренебрегают значимостью

небольшой группы профессионалов, умеющих организовать текущую рутинную часть работы. Практика показывает, что организация этой работы путем возложения этих обязанностей как дополнительных на людей, занятых в основное время совершенно иной работой, приводит лишь к неэффективному расходованию средств.

10. Работа с представителями региональной власти с целью организации поддержки в развитии деятельности сообщества, придания ему статуса и имиджа социально значимого регионального проекта.

Об этой части работы проекта уже было сказано в данном документе (см. п. 4).

11. Поиск аналогичных сообществ в других регионах, федеральном центре, за рубежом. Анализ их деятельности и установление с ними связей для сотрудничества и обмена опытом.

На первый взгляд кажется, что наиболее эффективным является решение этой задачи на федеральном уровне. Действительно, если создать на этом уровне некое сообщество, то региональные сообщества могут формироваться и работать в дальнейшем как филиалы центрального. Однако следует помнить, что лишь оптимальное сочетание стандартизации подходов к решению поставленной задачи (а именно это будет заложено в основу такого подхода) и вариативности ее решений (а при таком подходе вариативность не может приветствоваться и будет существовать только вопреки) позволяет эффективно реализовывать проекты с большой творческой составляющей.

РЕГЛАМЕНТ № 2

ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ В СМИ (ФЕДЕРАЛЬНЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ДЕТСКО-ВЗРОСЛОГО СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СООБЩЕСТВА, НАПРАВЛЕННОГО НА СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОРИЕНТИРОВАНИЯ ПОДРОСТКОВ РЕГИОНА НА РАБОТУ В НАУКОЕМКИХ ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Особая роль в процессе профессионального ориентирования и создания условий для социального и профессионального самоопределения молодежи в сфере науки и техники принадлежит средствам массовой информации.

Успешная работа по вовлечению молодежи в аэрокосмическую отрасль (которая уже более 10 лет проводится при поддержке Клуба авиастроителей) показала, что в этой профориентационной деятельности СМИ призваны обеспечить:

- адекватную информационную среду, рассчитанную как на подростков, так и на их родителей и наставников;
- создание системы коммуникаций внутри заинтересованного сообщества и пропаганды успешного опыта.



1. Определение ключевого перечня СМИ для освещения деятельности.

Необходимым условием профессиональной ориентации подростков на деятельность в области высоких технологий и обеспечение кадрового потенциала развития российской экономики является привлечение российских региональных и местных печатных и интернет-изданий, информационных агентств, телеканалов к всестороннему и объективному освещению этого процесса в текущий момент, значения и места его в жизни общества и страны. Главные функции СМИ при этом связаны с задачами интеграции общества по обозначенным проблемам, в то время как для аудитории наиболее важной является ориентирующая, рекреативная, утилитарная функция СМИ, а для социальных институтов – организационная, агитационно-пропагандистская. Система профессиональной ориентации молодежи для современной российской промышленности приобрела стратегическое значение и требует пристального и действенного внимания всего общества не только на сегодняшний день, но и на ближайшую перспективу. СМИ, обеспечивая диалог в обществе, обозначая позиции различных социальных и профессиональных сообществ, содействуют их конструктивному взаимодействию, работе на общий интерес и практическое решение проблемы.

2. Выявление профессиональных кадров СМИ, отвечающих за подачу материала в печатных и электронных изданиях.

Эффективность системного освещения проблем ориентации молодых людей на работу в промышленных высокотехнологичных отраслях российской экономики требует специальных профессиональных подходов со стороны СМИ: соответствие материалов объявленным целям, глубина анализа и степень актуальности представляемой СМИ работы, точная направленность и объективность материала, уровень профессионализма, жанровое разнообразие публикаций и передач, инициативность и самостоятельность при публикации материала. Успех взаимодействия СМИ со структурами профессиональной ориентации подростков зависит и от специалистов, представляющих эти структуры. Они должны быть хорошо и всесторонне подготовлены: владеть знаниями в сфере своей непосредственной деятельности (техника и технологии) и во многих других областях общественной жизни, зачастую далеко отстоящих от образования и обучения. Необходимо хорошо представлять социальную структуру общества, систему управления страной и конкретно промышленностью, наукой, владеть основами законодательства по вопросам подготовки, образования и трудоустройства молодежи, а также обладать знаниями в области информатики, социологии, психологии, педагогики и журналистики.

3. Создание неформальных творческих групп для подготовки целевых материалов, состоящих из представителей СМИ и членов профессионального сообщества, отвечающих за профессионализацию молодежи.

Формирование в течение последних лет в стране взглядов на профессиональную ориентацию молодежи проходило параллельно с осознанием острой нехватки специалистов инженерных профессий и квалифицированных рабочих, прежде всего в промышленности, дефицита профессионалов повсеместно от ЖКХ до космодромов. Попытки найти решения этой проблемы сопровождаются становлением института подготовки кадров для наукоемких отраслей промыш-

ленности и обороны страны и развитием взаимодействия со средствами массовой информации. Среди различных форм и моделей взаимодействия самыми важными стали:

- освещение в СМИ проблематики и формирование общественного мнения;
- выполнение функции профориентации конкретными лицами или СМИ в целом;
- осуществление контроля, анализа и мониторинга в системе профориентации и содействие формированию политики в этой сфере;
- реализация совместной проектной деятельности субъектов СМИ и профориентации.

4. Формирование содержательного контента для СМИ.

Главным правилом в разработке информационных и коммуникационных технологий является формирование собственного информационного потока, который поставляет информацию для СМИ. При подготовке материалов, освещающих процессы привлечения молодежи к профессиональной деятельности в промышленной сфере и предназначенных для СМИ, необходимо ориентироваться на два обстоятельства: актуальность и социальную значимость события или факта, отображаемых в материалах. Именно они дают право на публикацию материала в СМИ. Любое средство массовой информации отдает приоритет в публикации новостям, именно новости обеспечивают им высокий рейтинг, поэтому целесообразно использовать разнообразные приемы компоновки и эффективной подачи новостей, такие как:

- привязка новости к «круглой» дате;
- предложение события на выбор;
- поиск различных составляющих в одном событии;
- усиление новости за счет присутствия влиятельных людей;
- сочетание новости с общественно важной проблемой.

Необходимо исключать ситуацию непрерывной отчетности о проделанной работе, не рассказывая при этом ничего нового. Если структура не нова, нужно поискать в ее деятельности ракурс, с которым хорошо сочетается слово «впервые». Особое значение в продвижении информации имеют фотографии.

5. Обеспечение информационной открытости.

С целью обеспечения информационной открытости и освещения содержания в деятельности по профессиональной ориентации подростков используются следующие информационные материалы:

- приглашения на заседания соответствующих комитетов в системе профориентации;
- анонсные пресс-релизы (информация о предстоящем мероприятии);
- новостные пресс-релизы (информация о прошедшем мероприятии).



Для непосредственной публикации в СМИ используются следующие материалы:

- статья, подготовленная одним из авторитетных и известных руководителей промышленности, науки или других заинтересованных структур (позволяет представить корпоративные взгляды в более авторитетной форме);
- обзорная статья – материал, интегрирующий предыдущий опыт;
- интервью-монолог (один вопрос – развернутый ответ);
- интервью-диалог (вопросы – ответы);
- коллективное интервью (мнения нескольких людей);
- интервью-зарисовка (журналист не только задает вопросы, но и выражает свое мнение по обсуждаемой теме, приводит дополнительные сведения о собеседнике, делает исторические отступления).

В последнее время особым вниманием пользуется социальная реклама, которая, как правило, представляет общественные и государственные интересы и ведется на благотворительной основе.

6. Деятельность в области электронных СМИ.

Все более значимым средством обеспечения коммуникации в деятельности системы профориентации могут стать интернет-сайты. Размещаемая информация позволит оперативно распространять актуальные сообщения для последующего их использования журналистами печатных изданий, радиотелеканалов, виртуальных СМИ. Таким образом, информационно охватывается широкий круг населения и реализуется функция просвещения и воспитания.

Достаточно эффективным может стать проведение интернет-конференций и брифингов при содействии региональных и местных СМИ с участием наиболее активных носителей различных мнений и представителей крупных и авторитетных профессиональных сообществ и промышленных кругов.

Самостоятельным направлением дальнейшего развития взаимодействия различных структур системы профориентации молодежи на высокотехнологичные отрасли должно стать развитие присутствия в сети Интернет: более широкого применения аудио- и видеоконтента; непрерывного поиска новых форм работы, соответствующих развитию информационных технологий.

7. Создание и инициирование «информационных поводов».

Дополнительный стимул для развития взаимодействия системы профессиональной ориентации и СМИ может придать, например, проведение конкурса (на любом уровне) среди СМИ на лучшее освещение темы вовлечения молодежи в наукоемкие сферы деятельности.

Помимо привлечения печатных и интернет-изданий, телеканалов и других СМИ к всестороннему и объективному освещению текущего этапа развития деятельности по профориентации подростков, конкурс позволит создать дополнительный поток информации, популяризирующей в обществе идеи развития науки, техники, технологии, необходимости модернизации промышленности и т. д. Организация конкурса может быть возложена на Департамент по связи с общественностью какой-либо крупной корпорации («Ростехнология», «Росатом»,

«РусГидро» и др.). При этом достаточно разнообразные номинации: «Лучший автор», «Лучшее информационное агентство», «Лучшая телепрограмма», «Лучший репортаж», «Лучший фоторепортаж», «Лучший блогер» и т. д. позволят привлечь большое число журналистов, в том числе молодых, и ориентировать их внимание на обозначенные проблемы инженерно-технического творчества, подготовки молодых специалистов, уровень современных технологий.

Учреждение специальных номинаций за лучшие материалы или серию материалов группе авторов или автору, освещающих природосберегающие технологии, созданные молодыми учеными, оригинальные студенческие разработки и т. д. позволят привлечь внимание большей части общества к успешной деятельности молодых людей, повысить их статусность и привлекательность.

РЕГЛАМЕНТ № 3

ДЕЙСТВИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОФИОРИЕНТАЦИОННОГО ЦЕНТРА ПО РАЗВИТИЮ ШКОЛЬНЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МУЗЕЕВ (НА ПРИМЕРЕ МУЗЕЯ ПО ИСТОРИИ АВИАЦИИ И ВОЗДУХОПЛАВАНИЯ)

Настоящий регламент предлагает систему взаимосвязанных действий, направленных на развитие в регионе и в стране в целом школьных музеев, посвященных проблемам развития науки, техники, технологии, в пространстве учебных заведений.

Создаваемые школьные музеи, предназначенные как для учебных заведений, в которых они созданы, так и для других – близлежащих учебных заведений, должны способствовать:

- пробуждению общего интереса к развитию науки, техники и цивилизации в целом;
- расширению общеобразовательного потенциала учащихся в области науки и техники;
- сохранению отечественного наследия в области науки и техники;
- приобретению учащимися навыков популяризации достижений отечественной науки и техники;
- повышению привлекательности научно-технической и инженерной деятельности как будущей профессиональной деятельности подростка.

Последовательность шагов по созданию музея

1. Учреждение школьного музея.

Учредителем школьного музея в современных условиях может выступать само учебное заведение. Музей при этом функционирует как структурное подразделение без права юридического лица. В том случае если учебное заведение государственное или муниципальное, может потребоваться согласие соответствующих государственных или муниципальных органов власти.



Задачей центров по профессиональному ориентированию и созданию условий для социального и профессионального самоопределения подростков на данном этапе является проявление инициативы в создании таких музеев, а также организационная и методическая помощь школам в реализации этого проекта.

2. Определение параметров деятельности музея.

Учредитель определяет цели, задачи, профиль музея, организует разработку основных директивных материалов, обеспечивающих создание и развитие музея.

Учредитель назначает ответственное лицо за формирование и развитие музея с поручением ему подготовить для утверждения учредителем «Положения о музее».

Основные вопросы, вносимые в положение:

- название музея;
- статус музея, его подчиненность;
- цели, задачи и формы деятельности музея;
- источники формирования имущества музея.

Ответственное лицо обеспечивает разработку концепции деятельности и развития музея и представляет ее на утверждение учредителю.

Концепция должна отражать следующие вопросы:

- формирование музейного собрания в соответствии с целями и задачами музея (в музейное собрание входят предметы, документы, изобразительный материал музейного значения);
- организация учета и хранения музейного собрания;
- тематика создаваемых экспозиций и выставок;
- формы работы с учащимися (посетителями).

Необходимо предусмотреть на всех этапах самостоятельную исследовательскую деятельность учащихся по изучению информационного потенциала музейного собрания.

Ответственное лицо формирует Общественный Совет музея, детско-взрослый коллектив музейных работников, обеспечивающих деятельность музея.

Общие замечания

Музей не является самостоятельным юридическим лицом, поэтому учредитель несет ответственность за музей, его развитие и его музейное собрание.

Учет материальных ценностей музея осуществляется на балансе учредителя.

В составе выделяемых музею площадей должно быть предусмотрено особое помещение для хранения и учета музейного собрания.

Минимально необходимый состав работников, обеспечивающих деятельность музея, должен включать директора, хранителя коллекций и ученого секретаря – организатора деятельности.

Целесообразно ориентировать сотрудников музея на организацию творческих контактов с региональной профессиональной средой.

РЕГЛАМЕНТ № 4

АДАПТАЦИЯ ШКОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОРИЕНТИРОВАНИЯ ПОДРОСТКОВ НА РАБОТУ В СФЕРЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Приблизительный календарно-тематический план реализации адаптационных мероприятий

СЕНТЯБРЬ

Комплектование профильных классов
Организация элективных курсов и предметов
Формирование групп дополнительного образования
Первичная профконсультация психологических служб

ОКТАБРЬ

Разработка предложений проектно-исследовательской деятельности учащихся
Подбор кадровых и ресурсных возможностей
Организация тематических встреч и бесед
Экскурсионная и интернет-ознакомительная работа по широкому кругу отраслевых тем и проектов
Мониторинг изменения интересов учащихся, включая психологический

НОЯБРЬ

Возможное переформирование классов и групп в соответствии с изменяющимися интересами учащихся
Утверждение тематики проектных работ учащихся с закреплением руководителей проектов
Поэтапное сужение профильности встреч, бесед и экскурсий, приближение их тематики проектов
Активное вовлечение учащихся в участие в олимпиадах по смежным областям знаний (школьный и окружной этапы)
Мониторинг и анализ промежуточных результатов

ДЕКАБРЬ

Проведение встреч, бесед и экскурсий, преимущественно развивающего характера
Активное участие в олимпиадах (окружной этап)
Мониторинг и анализ предварительных результатов
Корректировка планов
Планирование мероприятий выездного характера на зимние каникулы

ЯНВАРЬ

Выездные творческие мероприятия и обмен опытом
Профильная экскурсионная работа
Подведение итогов участия в 1-м этапе Олимпиады по истории авиации и воздухоплавания



Подведение итогов участия в окружных предметных олимпиадах
 Корректировка планов по результатам работы в I учебном полугодии
 Активная психолого-педагогическая консультация участников программы

ФЕВРАЛЬ

Завершение работ по подготовке проектов к защите на различных уровнях
 Работа с консультантами по проектам
 Участие в выставках НТТМ

МАРТ

Завершение проектов
 Вынос проектов на конференции молодых исследователей: «Шаг в будущее», «Праздник науки» и т. п.
 Профильно-усиленные экскурсии на кафедры отраслевых вузов
 Начало набора нового контингента учащихся в профильные классы и группы

АПРЕЛЬ

Демонстрационно-выставочная работа по проектам
 Активная защита проектов на различных уровнях
 Участие в городских и выход на всероссийские предметные олимпиады школьников с акцентом на профильные предметы
 Симпозиум молодых исследователей в рамках Олимпиады по истории авиации и воздухоплавания

МАЙ

Завершение защиты проектов на всех уровнях
 Анализ и подведение итогов
 Предварительное планирование работы на следующий учебный год

ИЮНЬ

Завершающие штрихи профагитационной и профконсультационной работы с выпускниками 9-х и 11-х классов
 Помощь в трудоустройстве и определении пути построения профессиональной карьеры

ИЮЛЬ

Помощь в трудоустройстве и определении пути построения профессиональной карьеры
 Работа психологической службы с участниками программы

АВГУСТ

Участие в выставках, Международном аэрокосмическом салоне
 Анализ работы за год
 Августовский педсовет
 Утверждение проекта плана на следующий учебный год

Рекомендации по реализации отдельных статей календарно-тематического плана адаптационных мероприятий

Комплектование профильных классов

Создание и комплектование классов, а наилучшим возрастным контингентом здесь являются учащиеся 10-х классов, должно начинаться задолго до начала учебного года с изучения потребности социума в широком понимании возможностей образовательной организации. С целью изучения потребности могут использоваться как традиционные методики, так и собственные наработки.

Возможности учебного учреждения должны анализироваться по всем параметрам лицензионной оценки: кадры, материально-техническое, учебно-методическое обеспечение и т. п. Особое внимание при создании профильных классов необходимо уделить подбору вуза-партнера и/или учреждения научно-методической поддержки.

В период реальной проработки формирования классов (обычно в апреле-мае предшествующего учебного года, после широкой информационной и рекламной работы) необходимо провести тестирование по профильным предметам поступающего контингента. Немаловажное место в этой работе должно быть уделено работе педагогов-психологов, позволяющей «отсеивать» случайно и ошибочно мотивированный слой детей и их родителей.

Организация элективных курсов и формирование групп дополнительного образования

Элективные курсы и предметы по выбору должны быть органичным дополнением профильных предметов профильного класса. Эти курсы должны помочь расширить кругозор учащегося в соответствующей области знаний и смежных наук, дать основы научно-исследовательской и проектной деятельности.

Учитывая фактическое отсутствие узкопрофильной подготовки специалистов в государственных педагогических высших учебных заведениях, а тем более учебных программ, этой работе следует уделить особое внимание. Подбор преподавателей этих курсов целесообразно осуществить в вузе-партнере и предусмотреть их широкую консультационную, организационную и учебно-методическую подготовку. Программные материалы следует готовить и согласовывать на совместных учебно-методических советах или методических объединениях. Аналогично подбираются и формируются системы дополнительного образования, целью которых в данном случае могут быть не только узкопрофильные занятия, но и общеразвивающие.

Проектная деятельность учащихся

Обучение основам научной, проектной и исследовательской деятельности учащихся является серьезной предпосылкой становления будущего профессионала. И элементарное, и глубокое проникновение в суть любого исследуемого явления, его мониторинг, оформление и публичное оглашение результатов дает учащемуся-исследователю массу полезных и неоценимых знаний, навыков и умений.



Работа должна строиться в течение всего учебного года в 10-м классе и завершиться защитой проекта или на специальной конференции (типа «Праздник науки») или в рамках промежуточной аттестации. Естественно, какие-либо исследования могут проводиться как на предпрофильном уровне, так и вестись планомерно в течение 2–3-х лет.

Роль педагогического коллектива в этой работе должна выражаться в помощи выбора тематики исследования, консультировании, помощи в подборе источников информации и проведении мониторинга, оформлении отчета исследования, подготовке доклада и оценивании результатов.

Планирование зимних каникул

Зимние каникулы целесообразно использовать для проведения интенсивных тренингов и мозговых штурмов, направленных на интеллектуальный рост сознания и самопознания учащихся, вскрытие скрытых возможностей. Важным аспектом, реализуемым в это время, является и привитие навыков коллективной работы. Наиболее эффективным следует признать выездные мероприятия на природу, отрыв ребенка от дома и домашних. Это позволяет более органично использовать сутки, не ограничиваясь только учебным временем. В выездной лагерь желательно пригласить молодых ученых, квалифицированных психологов, опытных специалистов-отраслевиков.

Результаты работы лагеря обязательно должны стать общедоступными, гласными. Это можно сделать через стенную печать, издание печатного отчета, местное радиовещание, пресс-конференцию.

Мониторинг проводимой работы

Важнейшей частью работы по реализации адаптационных мероприятий профессионального ориентирования школьников является систематический мониторинг итогов проводимой работы и своевременная корректировка планов.

Мониторинг осуществляется путем опросов и тестирования всех участников процесса, включая родителей детей. Очень важное место в этой работе должно отводиться психологическому обследованию. Среди методов обследования возможны и «срезовые» контрольные работы по профильным предметам, на которые выходит тематика тех или иных мероприятий.

И конечно, по итогам мониторинга должна проводиться корректировка планов работы как в сторону уплотнения работы, так и снижающая нагрузку в случае появления негативных результатов, например в обучении или воспитании учащихся.



РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА

КУВШИНОВ С.В. – директор Международного института новых образовательных технологий РГГУ, к.т.н., доцент

АВТОРЫ И ИСПОЛНИТЕЛИ ПРОЕКТА

Александрова С.В.
Багдасарьян Н.Г. – д.филос.н., профессор, академик РАЕН
Бажанов А.И. – чл.-корр. МИА
Гвоздев С.В.
Гончаров И.И.
Дрозд И.А.
Жиляков В.М. – заслуженный учитель РФ
Жилякова А.В.
Кальендо В.Н.
Киселёва Е.А.
Кожина Л.М. – к.т.н.
Мамченко А.А. – к.филос.н.
Питерская В.А.
Самарцева В.П.

КООРДИНАТЫ ДЛЯ СВЯЗИ

Россия, 127015, Москва,
ул. Бутырская, д. 46, стр. 1,
НП «Клуб авиастроителей»
Тел./факс: +7 (495) 685-1930, 685-2630
E-mail: info@as-club.ru



НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО «КЛУБ АВИАСТРОИТЕЛЕЙ»

Создано в 2003 г. по инициативе руководителей предприятий авиастроительной отрасли и ведущих технических вузов, объединивших свои усилия с целью развития авиастроительной отрасли России, поддержки полезных инициатив и начинаний в отрасли.

Деятельность Клуба строится на основе комплексного подхода к решению проблем отрасли и включает в себя:

- ПОВЫШЕНИЕ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ АВИАСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОФЕССИЙ В ОБЩЕСТВЕННОМ СОЗНАНИИ, ПОПУЛЯРИЗАЦИЮ ДОСТИЖЕНИЙ ОТРАСЛИ.
- ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОРИЕНТИРОВАНИЕ МОЛОДЕЖИ С ЦЕЛЬЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИТОКА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ В ОТЕЧЕСТВЕННОЕ АВИАСТРОЕНИЕ.
- ПОДДЕРЖКУ И РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ОТРАСЛИ С УЧЕТОМ МИРОВОГО ОПЫТА И ЗАДАЧ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ.
- ПОДДЕРЖКУ И РАЗВИТИЕ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК В СФЕРЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИЙ, РЕАЛИЗАЦИЮ И ПРОДВИЖЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОЕКТОВ.
- ФОРМИРОВАНИЕ ЭКСПЕРТНЫХ ГРУПП, ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНТЕРЕСОВ ОТРАСЛИ В ОРГАНАХ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ.
- СОХРАНЕНИЕ И ПОПУЛЯРИЗАЦИЮ ИСТОРИИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО АВИАСТРОЕНИЯ.

Клуб формирует секции по направлениям деятельности, поддерживает инициативы своих членов, взаимодействует с образовательными, культурными, научными, социальными и экономическими программами, направленными на повышение конкурентоспособности страны, регионов, отрасли.

Секции Клуба в своей работе координируются Советом клуба, их деятельность контролируется Наблюдательным советом клуба.

В число клубных мероприятий входят:

- ЗАСЕДАНИЯ КЛУБА.
- ЗАСЕДАНИЯ СОВЕТА КЛУБА.
- ЗАСЕДАНИЯ СЕКЦИЙ КЛУБА.

В качестве организатора Клуб участвует в проведении научно-технических молодежных Олимпиад, симпозиумов, конференций, тематических летних лагерей и школ для школьников и студентов.

Клуб взаимодействует с ведущими тематическими СМИ в области авиации и авиастроения.

Работа Клуба, его структура и состав отражены на web-портале Клуба.

Клуб ставит перед собой задачу быть источником конструктивных инициатив, направленных в адрес общеобразовательных учреждений, вузов, промышленных предприятий, отрасли в целом, а также общественных организаций, СМИ, органов государственной власти и местного самоуправления, Правительства Российской Федерации.

www.as-club.ru



МЕЖДУНАРОДНАЯ ОЛИМПИАДА ПО ИСТОРИИ АВИАЦИИ И ВОЗДУХОПЛАВАНИЯ ИМ. А.Ф. МОЖАЙСКОГО

(ДО 2010 ГОДА – ЕЖЕГОДНАЯ ОЛИМПИАДА ПО ИСТОРИИ АВИАЦИИ И ВОЗДУХОПЛАВАНИЯ ДЛЯ РУССКОЯЗЫЧНЫХ ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК В ВОЗРАСТЕ ОТ 12 ДО 18 ЛЕТ)

Олимпиада проводится ежегодно Некоммерческим партнерством «Клуб авиастроителей» www.as-club.ru совместно с Академией наук авиации и воздухоплавания при поддержке Союза машиностроителей России, при участии высших и средних специальных учебных заведений, государственных органов и организаций, органов местного самоуправления, предприятий и организаций, изъявивших желание участвовать в организации и проведении Олимпиады.

Олимпиада проводится для юношей и девушек в возрасте от 12 до 18 лет независимо от гражданства и места проживания.

Олимпиада проводится в два тура: заочный (в сети Интернет) и очный (в виде Молодежного симпозиума).

Всем зарегистрированным участникам при подготовке к Олимпиаде предлагаются для изучения специально разработанные курсы дополнительного дистанционного образования: «История авиации и воздухоплавания», «Люди и судьбы российской авиации», «Теоретические и инженерные основы аэрокосмической техники».

На основе знаний, полученных при изучении указанных курсов, участники тестируются. Тестирование осуществляется дистанционно через сеть Интернет. Сдача теста означает допуск к участию в Олимпиаде.

Первый тур Олимпиады проходит в виде заочного конкурса историко-исследовательских работ на одну из выбранных тем.

Победители первого тура Олимпиады получают Сертификаты победителей и приглашаются к участию во втором туре.

Каждый участник второго тура при подготовке очного выступления может получить консультации от экспертов либо в центрах по подготовке к Олимпиаде, либо через сеть Интернет.

Второй тур проходит в форме очного Молодежного симпозиума (в Москве), на котором часть участников, в соответствии с результатами первого тура, выступает публично, остальные представляют свои работы на стендах.

Победителями Олимпиады считаются участники второго тура, чьи доклады на симпозиуме заняли первое, второе и третье место.

Лучшие доклады и тезисы выступлений рекомендуются на Международную конференцию «Авиация и космонавтика».

Оплата дорожных расходов и проживания для иногородних участников и сопровождающих лиц (родитель, законный представитель, учитель) – из расчета одно сопровождающее лицо на одного участника – производится за счет средств спонсоров Олимпиады.

Взимание оплаты с участников (в какой-либо форме) за участие в Олимпиаде не допускается. Участие в Олимпиаде представителей страны (региона) полностью финансируется территориальной властью.

СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ОЛИМПИАДЫ

С 01 октября по 30 апреля (следующего года).

ПРИЕМ ЗАЯВОК НА УЧАСТИЕ

С 01 октября по 31 декабря.

ПЕРВЫЙ ТУР

Заочный в сети Интернет. Тестирование с 01 октября по 31 декабря и размещение историко-исследовательских работ – с 01 октября по 15 января следующего года.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ПЕРВОГО ТУРА

Работа жюри, определение победителей (участников второго тура) – с 16 января по 15 февраля.

Не позднее 16 апреля каждый участник второго тура должен сообщить в Оргкомитет о своей готовности к участию в Молодежном симпозиуме.

ВТОРОЙ ТУР

Подготовка историко-исследовательских работ для представления на Молодежном симпозиуме – с 16 февраля по 16 апреля.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ВТОРОГО ТУРА, МОЛОДЕЖНЫЙ СИМПОЗИУМ

Проводится в Москве. Выступление участников, работа жюри, определение победителей Олимпиады – в течение двух дней в апреле.

olymp.as-club.ru



Компания «Гарусс-Принт» выступает партнером Клуба авиастроителей в проведении Олимпиады по истории авиации и воздухоплавания вот уже десять лет – с самого начала ее существования. Мы считаем большой честью принимать участие в столь важном деле, как воспитание нового поколения интеллектуальной элиты России, и надеемся, что из победителей и участников Олимпиады вырастут инженеры и конструкторы мирового уровня – будущее отечественной науки и техники.

В момент основания Олимпиады наша компания также только начинала свою историю, но сегодня из небольшой дизайн-студии превратилась в рекламно-производственную компанию полного цикла и продолжает развиваться.

Мы осуществляем комплексное рекламное обслуживание клиентов – от разработки бренд-стратегии и дизайн-проекта до высококачественного воплощения – и способны предложить грамотное и интересное решение самой сложной задачи по продвижению продукции или услуг наших Заказчиков.

В сферу нашей деятельности входит:

- дизайн всех видов печатной продукции
- оперативная и офсетная полиграфия
- сувенирная продукция на любой вкус и бюджет

123022, Россия, Москва
ул. Ходынская, дом 10А/4

+7 (495) 609-3741, 609-3810,
+7 (495) 514-6608, 276-0860
info@garuss.ru www.garuss.com

GARUSS
рекламное • агентство



ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА ИСПОЛЬЗОВАНЫ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ,
ВЫДЕЛЕННЫЕ В КАЧЕСТВЕ ГРАНТА В СООТВЕТСТВИИ С РАСПОРЯЖЕНИЕМ ПРЕЗИДЕНТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 29.03.2013 Г. № 115-РП И НА ОСНОВАНИИ КОНКУРСА,
ПРОВЕДЕННОГО ОБЩЕСТВОМ «ЗНАНИЕ» РОССИИ