

ПАО «ОНХП»
Центр Элитного Инженерного Образования

РАССМОТРЕНО

Заместитель председа-
теля Научно-инновацион-
ного совета

 О.М. Троян

Протокол № 8

от « 22 » 08 2024

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер ПАО
«ОНХП»

 А.Д. Ремнев

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ПАО «ОНХП»

 И.М. Зуга

Приказ №

от « » 202

Рабочая программа учебного предмета

«Введение в инженерную деятельность»

Составитель:

Шевелева Людмила Александровна,

Главный инженер проекта ПАО «ОНХП»

Омск, 2024 год

Пояснительная записка

Целью преподавания дисциплины «Введение в инженерную деятельность» является:

- формирование представления об инженерной деятельности;
- формирование базовых знаний и комплекса умений, необходимых для понимания задач инженерной деятельности;
- приобретение/повышение мотивации к получению высшего образования в области инженерного дела.

Инженерная деятельность – область технической деятельности, включающая в себя целый ряд специализированных областей и дисциплин, направленная на практическое приложение и применение научных, экономических, социальных и практических знаний с целью обращения природных ресурсов на пользу человека.

Целями инженерной деятельности являются изобретение, разработка, создание, внедрение, ремонт, обслуживание и/или улучшение техники, материалов или процессов.

Инженерное дело тесно переплетается с наукой, опираясь на постулаты фундаментальной науки и результаты прикладных исследований. В этом смысле оно является отраслью научно-технической деятельности.

Инженерная деятельность занимает ведущую роль в становлении и развитии государства. Таким образом, очень важно прививать интерес школьников к выбору данной профессии.

Общее число часов, предусмотренных для изучения дисциплины «Введение в инженерную деятельность», в 10 классе составляет 34 часа (1 час в неделю).

Содержание учебного предмета

10 класс

Введение в инженерную деятельность

Тема 1. Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире.

Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире. Сущность, функции, виды инженерной деятельности.

Тема 2. История развития инженерной деятельности.

Зарождение инженерной деятельности. Периоды развития инженерной деятельности. Развитие инструментов инженерной деятельности. Инженерная деятельность в России. Великие инженеры России и мира.

Тема 3. Обзор направлений подготовки инженера-проектировщика.

Обзор направлений подготовки инженера-проектировщика.

Тема 4. Области, задачи и виды профессиональной деятельности современного инженера-проектировщика.

Области, задачи и виды профессиональной деятельности инженера-проектировщика. Качества и навыки, которыми должен обладать современный инженер-проектировщик. Отличительные черты инженера-проектировщика от ученого. Основные функции инженера-проектировщика. Направления деятельности инженера-проектировщика.

Тема 5. Понятие «профессиональный инженер». Требования к профессиональным инженерам.

Понятие «профессиональный инженер». Требования к профессиональным инженерам. Международные инженерные сообщества.

Тема 6. Актуальные инженерные проблемы 21 века.

Актуальные инженерные проблемы 21 века.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение дисциплины «Введение в инженерную деятельность» направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) патриотического воспитания:

проявление интереса к истории и современному состоянию российского инжиниринга;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров;

2) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

3) духовно-нравственного воспитания:

готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с инженерной деятельностью;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности инженера-проектировщика;

4) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни, в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению технических профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по дисциплине;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;
готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к инженерной деятельности, интересов и потребностей общества;

6) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений инженерной деятельности для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия принимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7) ценности научного познания:

мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания и осознания роли инженерной деятельности в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости инженерной деятельности для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, в решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию, исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы «Введение в инженерную деятельность» включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках;

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления: выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми процессами;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых процессах, формулировать выводы и заключения.

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе изучения;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам изученной информации;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие инженерной деятельности, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной задачи;

анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Познавательные универсальные учебные действия

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками и формулировать выводы путем согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Регулятивные универсальные учебные действия:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний;

осуществлять самоконтроль деятельности на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы «Введение в инженерную деятельность» должны отражать сформированность у обучающихся знаний и умений:

сформированность знаний: понятия «инженер» и «инженерная деятельность»;

сформированность представлений: о месте и значении инженерной деятельности в системе естественных наук и её роли в обеспечении устойчивого развития человечества в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

сформированность представлений: о направлениях инженерной деятельности;

сформированность знаний: об области, задачах и видах профессиональной деятельности инженера-проектировщика;

сформированность представлений: об имеющихся образовательных программах высшего профессионального образования;

сформированность представлений: о навыках и качествах, необходимых современному инженеру-проектировщику;

сформированность умений: выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия;

сформированность умений: владение системой знаний о естественно-научных методах познания – наблюдении, измерении, моделировании, эксперименте (реальном и мысленном) и умения применять эти знания;

сформированность умений: применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей;

сформированность умений: прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ, использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем;

сформированность умений: соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья, окружающей природной среды и достижения её устойчивого развития;

сформированность умений: осуществлять целенаправленный поиск инженерной информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, Интернет и другие), критически анализировать инженерную информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.

**Тематическое планирование с указанием количества академических часов,
отводимых на освоение каждой темы учебного предмета**

Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем программы	В том числе:			Форма контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире	2	-	-	Опрос	-
2	История развития инженерной деятельности	4	-	-	Опрос	-
3	Обзор направлений подготовки инженера-проектировщика	4	-	-	-	-
4	Области, задачи и виды профессиональной деятельности современного инженера-проектировщика	18	-	6	Опрос	-
5	Понятие «профессиональный инженер». Требования к профессиональным инженерам	2	-	-	Опрос	-
6	Актуальные инженерные проблемы 21 века	4	1	2	Тест	-
Общее количество часов по программе		34	1	8		