

# Пояснительная записка

Программа курса по внеурочной деятельности «Физика в профессиях» разработана для учащихся 8- 9-х классов в рамках предпрофессиональной подготовки. **Направление внеурочной деятельности – общеинтеллектуальное.**

# Цели курса:

Сформировать готовность учащихся к обоснованному выбору профессии, карьеры, жизненного пути с учетом своих способностей, возможностей и полученных знаний и с учетом социокультурной и экономической ситуации в районе, регионе, в стране, в мире.

# Задачи:

1. Создать систему профориентации обучающихся через внеурочную деятельность.
2. Уточнение профессиональных планов и адекватный выбор социально- деловой карьеры с учётом конъюнктуры рынка труда и собственных профессиональных возможностей.
3. Приобретение практического опыта, соответствующего интересам, склонностям личности школьника и профилю дальнейшего обучения.
4. Развитие потребности в трудовой деятельности, самовоспитании, саморазвитии и самореализации.
5. Формирование положительного отношения к себе, уверенности в своих силах применительно к реализации себя в будущей профессии.
6. Формирование навыков коммуникативной и управленческой деятельности в процессе коллективной работы.
7. Развитие самостоятельности, ответственности, мобильности в принятии решений.

Программа курса рассчитана на 3 часа в неделю, 102 часа в год, для 8-9 классов.

# Формы организации образовательного процесса:

-интерактивность (работа в малых группах, метод проектов);

-обучение на основе опыта и сотрудничества.

# Виды деятельности:

- работа с дополнительной литературой

-конференции

-применение физики в практической деятельности

# Результаты освоения курса внеурочной деятельности

В итоге изучения курса внеурочной деятельности обучающимися будут получены следующие результаты:

# Личностные результаты

1. Российская гражданская идентичность.
2. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
3. Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
4. Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
5. Развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
6. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

Основным результатом выполнения данной программы является функционирование педагогической помощи в профессиональной ориентации учащихся, ведущей к подготовке такого выпускника школы, который может сделать правильный (зрелый) выбор своего будущего направления в жизни, хорошо ориентируется на рынке профессий, имеет четко определенные профессиональные планы, умеет адаптироваться в меняющихся условиях.

# Метапредметные результаты

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять

контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

1. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
2. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
3. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

# Предметные результаты Выпускник научится:

* + соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
  + понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
  + распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
  + ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
  + понимать роль эксперимента в получении научной информации;
  + проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
  + проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
  + анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
  + понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
  + использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

# Содержание тем учебного курса Введение

Содержание курса и формы работы, система аттестации, инструктаж по технике безопасности.

Физика в профессии военного

Механическое движение, инерция, взаимодействие тел, сила, масса, плотность, давление в военной технике. Закон сохранения энергии, закон сохранения импульса в военной технике. Реактивное движение. Комплекс противотанковых управляемых реактивных снарядов, водомётные двигатели десантных машин. Характеристики военной техники - проходимость, подвижность, поворотливость. Характеристики боевых вертолётов и самолётов, скорость и дальность полёта, взлётная масса, максимальная боевая нагрузка.

Физика в профессии повара

Энергетическая ценность пищевых продуктов (внутренняя энергия, содержащаяся в продуктах). Различная теплопроводность и различная температура кипения жидкостей (вода, масло). Конвекция, теплопроводность, излучение в приготовлении пищи. Печь-гриль. Испарение и кипение в процессе приготовления пищи. Электропроводность различных жидкостей (чистая, солёная и сладкая вода). Источники тока из овощей и фруктов. Электро- и пожаробезопасность при приготовлении пищи. Тепловое расширение на кухне. Экскурсия в столовую.

Физика в профессии метеоролога

Наблюдения за изменениями атмосферного давления для предсказания погоды. История возникновения термометра и его различные виды. Различные шкалы для измерения температур. Жидкостный барометр и барометр-анероид. Необходимость сведений о погоде людям различных профессий. Насекомые и растения-барометры. Облака и осадки. Атмосферное электричество. Погода по народным приметам. Влажность, её значение в жизни человека.

Физика в профессии электрика

Начало изучения электрических явлений. Вредные проявления электризации. Статическое электричество. Заземление, источники тока – первые и современные. Электрическая цепь. Действие электрического тока на человека и электробезопасность. Проводники и изоляторы. Виды соединений потребителей электроэнергии. Провода и их изоляция. Основные элементы электроснабжения. Выключатели и предохранители. Короткое замыкание и перегрузка цепи. История происхождения электрической лампочки, различные типы современных лампочек. Производство и потребление электроэнергии.

Физика в профессии врача

Использование знаний о строении вещества в медицине. Роль диффузных процессов в обмене веществ между организмом и средой, а также между его отдельными частями. Атмосферное давление в медицине. Принцип действия приборов для забора крови, шприца, медицинской банки. Измерение кровяного давления человека. Тонометр. Тепловые процессы в жизнедеятельности человека. Калориметрические измерения в диагностике некоторых заболеваний. Тепловизор. Дефекты зрения. Очки. Оптические приборы: обычные и бинокулярные линзы, лупы, микроскопы, офтальмоскоп (глазное зеркало). Волоконная оптика в диагностике заболеваний ЖКТ.

Создание и защита исследований и проектов.

**Календарно-тематическое планирование 8 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема занятия | Кол-во  часов | Дата  проведения | |
| Введение (4 часа) | | | план | факт |
| 1 | Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях.  Планирование работы |  |  |  |
| 2 | Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике. |  |  |  |
| 3 | Место физики в современном обществе. |  |  |  |
| 4 | Физика в разных профессиях |  |  |  |
| Физика в профессии врача (14 часов) | | |  |  |
| 1 | Физика в профессии врача. Роль физики в развитии медицины. |  |  |  |
| 2 | Использование знаний о строении вещества в медицине. |  |  |  |
| 3 | Роль диффузных процессов в обмене веществ между организмом и  средой |  |  |  |
| 4 | Атмосферное давление в медицине. |  |  |  |
| 5 | Принцип действия приборов для забора крови. Принцип действия  шприца |  |  |  |
| 6 | Принцип действия медицинской банки |  |  |  |
| 7 | Практическая работа «Изучение и объяснение действия шприца». |  |  |  |
| 8 | Измерение кровяного давления человека. Тонометр. |  |  |  |
| 9 | Тепловые процессы в жизнедеятельности человека. |  |  |  |
| 10 | Калориметрические измерения в диагностике некоторых заболеваний. |  |  |  |
| 11 | Дефекты зрения. Очки. Изучение свойств глаза. |  |  |  |
| 12 | Оптические приборы: обычные и бинокулярные линзы, лупы,  микроскопы, офтальмоскоп (глазное зеркало). |  |  |  |
| 13 | Практическая работа «Памятка советов по сохранению зрения». |  |  |  |
| 14 | Волоконная оптика в диагностике заболеваний ЖКТ. |  |  |  |
| Физика в профессии повара (21 час) | | |  |  |
| 1 | Электробезопасность при приготовлении пищи. |  |  |  |
| 2 | Пожаробезопасность при приготовлении пищи. |  |  |  |
| 3 | Энергетическая ценность пищевых продуктов (внутренняя энергия,  содержащаяся в продуктах). |  |  |  |
| 4 | Различная теплопроводность жидкостей (вода, масло). |  |  |  |
| 5 | Различная температура кипения жидкостей (вода, масло). |  |  |  |
| 6 | Конвекция в приготовлении пищи. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | Теплопроводность в приготовлении пищи. |  |  |  |
| 8 | Излучение в приготовлении пищи. |  |  |  |
| 9 | Сравнение теплоёмкостей воды и подсолнечного масла |  |  |  |
| 10 | Печь-гриль. |  |  |  |
| 11 | Испарение в процессе приготовления пищи |  |  |  |
| 12 | Кипение в процессе приготовления пищи |  |  |  |
| 13 | Электропроводность различных жидкостей (чистая, солёная и сладкая  вода) |  |  |  |
| 14 | Источники тока из овощей и фруктов. |  |  |  |
| 15 | Практическая работа: «Обнаружение электрического тока,  создаваемого овощами» |  |  |  |
| 16 | Тепловое расширение на кухне. |  |  |  |
| 17 | Стерилизация и хранение продуктов |  |  |  |
| 18 | Электростатический метод копчения, быстрая заморозка. |  |  |  |
| 19 | Экскурсия в столовую |  |  |  |
| 20 | Создание меню низкокалорийного завтрака. |  |  |  |
| 21 | Создание меню высококалорийного завтрака. |  |  |  |
| Физика в профессии метеоролога (16 часов) | | |  |  |
| 1 | Наблюдения за изменением атмосферного давления для предсказания  погоды |  |  |  |
| 2 | История возникновения термометра |  |  |  |
| 3 | Различные виды термометров |  |  |  |
| 4 | Различные шкалы для измерения температур. |  |  |  |
| 5 | Практическая работа: «Градуировка термометра». |  |  |  |
| 6 | Приборы для измерения атмосферного давления |  |  |  |
| 7 | Жидкостный барометр и барометр-анероид. |  |  |  |
| 8 | Практическая работа: «Измерение атмосферного давления на этажах  школы». |  |  |  |
| 9 | Необходимость сведений о погоде людям различных профессий. |  |  |  |
| 10 | Насекомые барометры. |  |  |  |
| 11 | Растения-барометры |  |  |  |
| 12 | Облака и осадки. |  |  |  |
| 13 | Атмосферное электричество |  |  |  |
| 14 | Погода по народным приметам. |  |  |  |
| 15 | Влажность, её значение в жизни человека. |  |  |  |
| 16 | Использование физических знаний при диагностике и лечении (кардиограммы, рентгеновские снимки, счетчик Гейгера, лазер,  плазменный скальпель,импульсный ток) |  |  |  |
| Физика в профессии электрика (18 часов) | | |  |  |
| 1 | Начало изучения электрических явлений. |  |  |  |
| 2 | Электризация различных веществ. |  |  |  |
| 3 | Вредные проявления электризации. Статическое электричество |  |  |  |
| 4 | Получение электроэнергии (генераторы переменного тока), ее  передача и пользование. |  |  |  |
| 5 | Заземление |  |  |  |
| 6 | Роль трансформаторов |  |  |  |
| 7 | Первые источники тока. |  |  |  |
| 8 | Современные источники тока |  |  |  |
| 9 | Проводники и изоляторы. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | Электрическая цепь. |  |  |  |
| 11 | Действие электрического тока на человека. Электробезопасность. |  |  |  |
| 12 | Виды соединений потребителей электроэнергии. Провода и их  изоляция. |  |  |  |
| 13 | Основные элементы электроснабжения. |  |  |  |
| 14 | Выключатели и предохранители. |  |  |  |
| 15 | Короткое замыкание и перегрузка цепи. |  |  |  |
| 16 | История происхождения электрической лампочки.  Различные типы современных лампочек |  |  |  |
| 17 | Производство и потребление электроэнергии |  |  |  |
| 18 | Практическая работа «Сборка и испытание действия простейшего  гальванического элемента». |  |  |  |
| Физика в профессии строителя (15 часов) | | |  |  |
| 1 | Условия среды: температура, влажность, состав воздуха, влажность  веществ |  |  |  |
| 2 | Необходимость знаний о равновесии, правиле моментов,  устойчивости |  |  |  |
| 3 | Значение фундамента. |  |  |  |
| 4 | Представления о современных методах обработки материалов  (электроискровой и электродуговой). |  |  |  |
| 5 | Исследование законов статики в старинных постройках и  современных зданиях |  |  |  |
| 6 | Применение лазера в строительстве. |  |  |  |
| 7 | Инженерная геодезия |  |  |  |
| 8 | Физика арок и куполов |  |  |  |
| 9 | Действие сил на опоры различных типов мостов. |  |  |  |
| 10 | Действие подъемного крана (устойчивость, равнодействие всех сил,  грузоподъемность) |  |  |  |
| 11 | Представление о дистанционных измерениях, различных датчиков. |  |  |  |
| 12 | Использование различных автоматов, манипуляторов в строительстве. |  |  |  |
| 13 | Деформация. Сопротивление материалов |  |  |  |
| 14 | Теплозащита |  |  |  |
| 15 | Звукоизоляция помещений Акустика помещений |  |  |  |
| Физика в профессии военного (12 часов) | | |  |  |
| 1 | Механическое движение и инерция в военной технике. |  |  |  |
| 2 | Сила и масса в военной технике. |  |  |  |
| 3 | Взаимодействие тел в военной технике. |  |  |  |
| 4 | Плотность и давление в военной технике. |  |  |  |
| 5 | Закон сохранения энергии, закон сохранения импульса в военной  технике. |  |  |  |
| 6 | Практическая работа: «Расчёт давления на грунт различных видов военной техники времён ВОВ (по иллюстрированному раздаточному  материалу)». |  |  |  |
| 7 | Комплекс противотанковых управляемых реактивных снарядов,  водомётные двигатели десантных машин. |  |  |  |
| 8 | Характеристики военной техники - проходимость, подвижность,  поворотливость. |  |  |  |
| 9 | Характеристики боевых вертолетов и самолетов: скорость и  дальность полета, взлетная масса, максимальная боевая нагрузка |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | Практическая работа: «Наблюдение изменения объёма и давления  воздуха при его сжатии». |  |  |  |
| 11 | Реактивное движение. |  |  |  |
| 12 | Практическая работа: «Наблюдение за реактивным движением оболочки детского воздушного шарика и определение скорости его  движения». |  |  |  |
| Заключение (2 часа) | | | | |
| 1 | Защита проектов. |  |  |  |
| 2 | Подведение итогов курса. |  |  |  |
| бщее количество часов | | 102 ч. |  |  |

**Календарно-тематическое планирование 9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема занятия | Кол-во  часов | Дата  проведения | |
| Введение (4 часа) | | | план | факт |
| 1 | Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях.  Планирование работы |  |  |  |
| 2 | Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике. |  |  |  |
| 3 | Место физики в современном обществе. |  |  |  |
| 4 | Физика в разных профессиях |  |  |  |
| Физика в профессии врача (14 часов) | | |  |  |
| 1 | Физика в профессии врача. Роль физики в развитии медицины. |  |  |  |
| 2 | Использование знаний о строении вещества в медицине. |  |  |  |
| 3 | Роль диффузных процессов в обмене веществ между организмом и  средой |  |  |  |
| 4 | Атмосферное давление в медицине. |  |  |  |
| 5 | Принцип действия приборов для забора крови. Принцип действия  шприца |  |  |  |
| 6 | Принцип действия медицинской банки |  |  |  |
| 7 | Практическая работа «Изучение и объяснение действия шприца». |  |  |  |
| 8 | Измерение кровяного давления человека. Тонометр. |  |  |  |
| 9 | Тепловые процессы в жизнедеятельности человека. |  |  |  |
| 10 | Калориметрические измерения в диагностике некоторых заболеваний. |  |  |  |
| 11 | Дефекты зрения. Очки. Изучение свойств глаза. |  |  |  |
| 12 | Оптические приборы: обычные и бинокулярные линзы, лупы,  микроскопы, офтальмоскоп (глазное зеркало). |  |  |  |
| 13 | Практическая работа «Памятка советов по сохранению зрения». |  |  |  |
| 14 | Волоконная оптика в диагностике заболеваний ЖКТ. |  |  |  |
| Физика в профессии повара (21 час) | | |  |  |
| 1 | Электробезопасность при приготовлении пищи. |  |  |  |
| 2 | Пожаробезопасность при приготовлении пищи. |  |  |  |
| 3 | Энергетическая ценность пищевых продуктов (внутренняя энергия,  содержащаяся в продуктах). |  |  |  |
| 4 | Различная теплопроводность жидкостей (вода, масло). |  |  |  |
| 5 | Различная температура кипения жидкостей (вода, масло). |  |  |  |
| 6 | Конвекция в приготовлении пищи. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | Теплопроводность в приготовлении пищи. |  |  |  |
| 8 | Излучение в приготовлении пищи. |  |  |  |
| 9 | Сравнение теплоёмкостей воды и подсолнечного масла |  |  |  |
| 10 | Печь-гриль. |  |  |  |
| 11 | Испарение в процессе приготовления пищи |  |  |  |
| 12 | Кипение в процессе приготовления пищи |  |  |  |
| 13 | Электропроводность различных жидкостей (чистая, солёная и сладкая  вода) |  |  |  |
| 14 | Источники тока из овощей и фруктов. |  |  |  |
| 15 | Практическая работа: «Обнаружение электрического тока,  создаваемого овощами» |  |  |  |
| 16 | Тепловое расширение на кухне. |  |  |  |
| 17 | Стерилизация и хранение продуктов |  |  |  |
| 18 | Электростатический метод копчения, быстрая заморозка. |  |  |  |
| 19 | Экскурсия в столовую |  |  |  |
| 20 | Создание меню низкокалорийного завтрака. |  |  |  |
| 21 | Создание меню высококалорийного завтрака. |  |  |  |
| Физика в профессии метеоролога (16 часов) | | |  |  |
| 1 | Наблюдения за изменением атмосферного давления для предсказания  погоды |  |  |  |
| 2 | История возникновения термометра |  |  |  |
| 3 | Различные виды термометров |  |  |  |
| 4 | Различные шкалы для измерения температур. |  |  |  |
| 5 | Практическая работа: «Градуировка термометра». |  |  |  |
| 6 | Приборы для измерения атмосферного давления |  |  |  |
| 7 | Жидкостный барометр и барометр-анероид. |  |  |  |
| 8 | Практическая работа: «Измерение атмосферного давления на этажах  школы». |  |  |  |
| 9 | Необходимость сведений о погоде людям различных профессий. |  |  |  |
| 10 | Насекомые барометры. |  |  |  |
| 11 | Растения-барометры |  |  |  |
| 12 | Облака и осадки. |  |  |  |
| 13 | Атмосферное электричество |  |  |  |
| 14 | Погода по народным приметам. |  |  |  |
| 15 | Влажность, её значение в жизни человека. |  |  |  |
| 16 | Использование физических знаний при диагностике и лечении (кардиограммы, рентгеновские снимки, счетчик Гейгера, лазер,  плазменный скальпель,импульсный ток) |  |  |  |
| Физика в профессии электрика (18 часов) | | |  |  |
| 1 | Начало изучения электрических явлений. |  |  |  |
| 2 | Электризация различных веществ. |  |  |  |
| 3 | Вредные проявления электризации. Статическое электричество |  |  |  |
| 4 | Получение электроэнергии (генераторы переменного тока), ее  передача и пользование. |  |  |  |
| 5 | Заземление |  |  |  |
| 6 | Роль трансформаторов |  |  |  |
| 7 | Первые источники тока. |  |  |  |
| 8 | Современные источники тока |  |  |  |
| 9 | Проводники и изоляторы. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | Электрическая цепь. |  |  |  |
| 11 | Действие электрического тока на человека. Электробезопасность. |  |  |  |
| 12 | Виды соединений потребителей электроэнергии. Провода и их  изоляция. |  |  |  |
| 13 | Основные элементы электроснабжения. |  |  |  |
| 14 | Выключатели и предохранители. |  |  |  |
| 15 | Короткое замыкание и перегрузка цепи. |  |  |  |
| 16 | История происхождения электрической лампочки.  Различные типы современных лампочек |  |  |  |
| 17 | Производство и потребление электроэнергии |  |  |  |
| 18 | Практическая работа «Сборка и испытание действия простейшего  гальванического элемента». |  |  |  |
| Физика в профессии строителя (15 часов) | | |  |  |
| 1 | Условия среды: температура, влажность, состав воздуха, влажность  веществ |  |  |  |
| 2 | Необходимость знаний о равновесии, правиле моментов,  устойчивости |  |  |  |
| 3 | Значение фундамента. |  |  |  |
| 4 | Представления о современных методах обработки материалов  (электроискровой и электродуговой). |  |  |  |
| 5 | Исследование законов статики в старинных постройках и  современных зданиях |  |  |  |
| 6 | Применение лазера в строительстве. |  |  |  |
| 7 | Инженерная геодезия |  |  |  |
| 8 | Физика арок и куполов |  |  |  |
| 9 | Действие сил на опоры различных типов мостов. |  |  |  |
| 10 | Действие подъемного крана (устойчивость, равнодействие всех сил,  грузоподъемность) |  |  |  |
| 11 | Представление о дистанционных измерениях, различных датчиков. |  |  |  |
| 12 | Использование различных автоматов, манипуляторов в строительстве. |  |  |  |
| 13 | Деформация. Сопротивление материалов |  |  |  |
| 14 | Теплозащита |  |  |  |
| 15 | Звукоизоляция помещений Акустика помещений |  |  |  |
| Физика в профессии военного (12 часов) | | |  |  |
| 1 | Механическое движение и инерция в военной технике. |  |  |  |
| 2 | Сила и масса в военной технике. |  |  |  |
| 3 | Взаимодействие тел в военной технике. |  |  |  |
| 4 | Плотность и давление в военной технике. |  |  |  |
| 5 | Закон сохранения энергии, закон сохранения импульса в военной  технике. |  |  |  |
| 6 | Практическая работа: «Расчёт давления на грунт различных видов военной техники времён ВОВ (по иллюстрированному раздаточному  материалу)». |  |  |  |
| 7 | Комплекс противотанковых управляемых реактивных снарядов,  водомётные двигатели десантных машин. |  |  |  |
| 8 | Характеристики военной техники - проходимость, подвижность,  поворотливость. |  |  |  |
| 9 | Характеристики боевых вертолетов и самолетов: скорость и  дальность полета, взлетная масса, максимальная боевая нагрузка |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | Практическая работа: «Наблюдение изменения объёма и давления  воздуха при его сжатии». |  |  |  |
| 11 | Реактивное движение. |  |  |  |
| 12 | Практическая работа: «Наблюдение за реактивным движением оболочки детского воздушного шарика и определение скорости его  движения». |  |  |  |
| Заключение (2 часа) | | | | |
| 1 | Защита проектов. |  |  |  |
| 2 | Подведение итогов курса. |  |  |  |
| бщее количество часов | | 102 ч. |  |  |