

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Астраханской области
«Астраханский агротехнический техникум»



«Утверждаю»
директор техникума
М. Т. Мажитов
Приказ № 1601 от «28» 06. 2018г.

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД 16. Физика на транспорте
профессия
35.01.11. Мастер сельскохозяйственного производства
(базовая подготовка)

Программа дисциплины «Физика на транспорте» предназначена для изучения в ГАПОУ АО «Астраханский агротехнический техникум», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии 35.01.11. Мастер сельскохозяйственного производства.

Организация разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Астраханской области «Астраханский агротехнический техникум».

Разработчик:

Соловьева Аделя Рамисовна - преподаватель физики ГАПОУ АО «Астраханский агротехнический техникум»

Рассмотрено на методическом объединении преподавателей общеобразовательных дисциплин ГАПОУ АО «Астраханский агротехнический техникум»

Протокол №8 от «25» апреля 2018 г.

Содержание

1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА НА ТРАНСПОРТЕ	4
3	МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ	5
4	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
6	ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	10
7	ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	10
8	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	10
9	ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ	11
10	ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ ФИЗИКА НА ТРАНСПОРТЕ	14
11	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА НА ТРАНСПОРТЕ	18
12	РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	18
13	ЛИСТ ВНОСИМЫХ ИЗМЕНЕНИЙ	21

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа дисциплины ФИЗИКА НА ТРАНСПОРТЕ разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования и учебным планом по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 35.01.11. Мастер сельскохозяйственного производства.

Программа дисциплины ФИЗИКА НА ТРАНСПОРТЕ позволяет расширить и систематизировать знания студентов об автомобиле. Формирование представлений об автомобиле основывается на знаниях, полученных обучающимися при изучении физики.

В программе перечислены демонстрации, практические работы, лабораторные работы, предусмотрена творческая работа обучающихся с литературой, информацией в сети Интернет, уделено внимание формированию умений конспектирования, реферирования, публичного выступления.

Изучение материала данного курса способствует целенаправленной подготовке обучающихся к профессии 35.01.11. Мастер сельскохозяйственного производства.

Изучение дисциплины ФИЗИКА НА ТРАНСПОРТЕ должно обеспечить:

- удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;
- общеобразовательную, общекультурную составляющую данной ступени общего образования;
- развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;
- развитие навыков самообразования и самопроектирования;
- углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;
- совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА НА ТРАНСПОРТЕ

Цели изучения дисциплины ФИЗИКА НА ТРАНСПОРТЕ:

- создание условий для формирования и развития интеллектуальных и практических умений в области физического эксперимента, позволяющих исследовать явления природы;
- развития умения более осознанно применять на практике физические законы, правильно (оптимально и безопасно для жизни) действовать в реальном мире;
- развития умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- развития творческих способностей, умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;
- формирование у студентов знаний о характере труда, перспективах профессионального роста, необходимых профессиональных качествах работников;
- воспитание убеждённости в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Особенности организации учебного процесса предусматривают применение следующих образовательных технологий: Технология развивающего обучения, проблемного обучения, здоровьесберегающие технологии, проектная технология.

Формы организации учебной деятельности: Лекции-беседы, самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, написание и защита рефератов, семинары, лабораторно-практические занятия, дискуссионные занятия, проекты, проблемные дискуссии.

Методы и приёмы обучения:

- 1) методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:
 - объяснительно-иллюстративный метод;
 - эвристический;
 - исследовательский (проектный);
- 2) методы стимулирования и мотивации учебной деятельности: познавательные игры, учебные дискуссии, организационно - деятельностные игры;
- 3) методы контроля:
 - Устный опрос (индивидуальный, фронтальный, групповой).
 - Письменный опрос (проверочные работы, тесты, физические диктанты, контрольные работы).

- Практические, лабораторные работы.
- Взаимный контроль при групповой работе.
- Самоконтроль при выполнении домашнего задания, при подготовке к семинарам, зачетам, экзаменам.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина ФИЗИКА НА ТРАНСПОРТЕ является дополнительным учебным предметом по выбору ФГОС среднего общего образования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины ФИЗИКА НА ТРАНСПОРТЕ обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- **личностных:**
 - чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
 - готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
 - умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
 - умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
 - умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
 - умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- **метапредметных:**
 - использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
 - использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
 - умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Механика

Кинематика. Механическое движение. Движение по улицам больших городов. Движение по автомагистрали. Скорость движения и дистанции. Факторы, влияющие на выбор скорости движения. Характеристики движения: перемещение, путь, скорость, ускорение. Равномерное прямолинейное движение. Равнопеременное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Изменение скорости на поворотах. Обгон и встречный разъезд. Тормозной путь.

Динамика. Силы в природе. Сила трения. Учет силы трения покоя, качения, скольжения в эксплуатации автомобиля. Амортизаторы. Классификация машин по грузоподъемности. Элементы механики твердого тела. Цикличность работы механизмов. Режим работы механизмов от равномерного движения (взаимодействия шкива деталей и ведомого шкива). Рама автомобиля. Общее устройство тормозной системы. Дисковые тормоза. Эксплуатация автомобиля по асфальтобетонным покрытиям. Торможение юзом. Сопротивление материалов. Польза и вред инерции.

Элементы механики твердого тела. Статика. Статика. Задачи статики. Абсолютно твердое тело. Перенос точки приложения силы, действующей на твердое тело. Равновесие тела под действием трех сил. Общие условия равновесия. Момент силы. Центр тяжести. Связи. Силы реакции связей. Тело, закрепленное на оси. Равновесие тела, закрепленного на оси. Момент силы. Измерение момента силы. Пара сил. Центр тяжести. Определение центра тяжести.

Законы сохранения в механике. Механическая работа и мощность. Двигатель - источник механической энергии. Упругий и неупругий удар. Преобразование энергии в механизмах. Меры безопасности при движении автомобиля. Меры безопасности при движении автомобиля при спуске. Буксировка механических транспортных средств. Система холостого хода. Движение автомобиля в гору и под гору. Выбор передачи. Меры безопасности при движении автомобиля при спуске. Требования к деталям машин. Выбор шин с учетом погодных условий.

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Виды механического движения.

Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.

Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения.

Лабораторные работы:

1. Экспериментальное нахождение центра тяжести плоской фигуры.

2. Основы молекулярной физики и термодинамики

Основы молекулярно-кинетической теории. Характеристика газообразного состояния вещества. Испарение и конденсация. Насыщенный

пар и его давление. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. МКТ в автомобиле. Характеристики гидравлических, пневматических, рычажных тормозных систем. Насосы высокого давления. Масляный насос. Манометры различных типов. Радиатор. Характеристика газообразного состояния вещества. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его давление. Диффузия газов. Пневматические инструменты (отвертки, дрели, реле, отбойные молотки, насос). Пневматический усилитель привода выключения сцепления, усилитель рулевого управления. Физические и химические факторы воздушной среды: состав воздуха, влажность воздуха, температура, скорость движения воздуха, барометрическое давление, наличие пыли. Механизм вдоха и выдоха, процесс газообмена в легких и тканях. Их воздействие на организм человека и меры безопасности. Индивидуальные средства защиты.

Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Закон Бернулли. Движение жидкостей (газов) по трубам переменного сечения. Ламинарный и турбулентный поток жидкости (газа). Движение крови по сосудам. Легковоспламеняющиеся и взрывоопасные синтетические материалы. Меры безопасности при хранении и использовании легковоспламеняющихся и взрывоопасных синтетических материалов. Диффузия для повышения срока службы автомобиля. Структура металлов и сплавов. Общие сведения о моторных маслах. Система охлаждения.

Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Плавление, кристаллизация или отвердевание. Деформация твердых тел. Типы кристаллических решеток, дефекты и примеси в кристаллах. Полимеры и их применение. Виды деформации. Механическое напряжение. Закон Гука. Свойства твердых тел. Диаграмма растяжения. Предел прочности. Упругость, пластичность и хрупкость. Расширение тел при нагревании.

Основы термодинамики. Первый закон термодинамики. Применение 1 закона термодинамики к различным процессам. Изохорный процесс. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Адиабатный процесс. Необратимость процессов в природе. Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей. Назначение и устройство систем охлаждения. Тепловой режим двигателя. Экологические проблемы использования тепловых двигателей. Статистика эффективности, безопасности, экологичности дорожного движения в России. Факторы, влияющие на безопасность на дорогах.

Демонстрации

Диффузия.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.

Модели тепловых двигателей.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

Лабораторные работы:

1. Измерение относительной влажности воздуха.
2. Нахождение коэффициента поверхностного натяжения воды.

3. Основы электродинамики.

Электростатика. Электризация тел. Электрическое поле. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Конденсаторы. Роль электризации и меры предосторожности.

Законы постоянного тока. Электрический ток. Величины. Характеризующие электрический ток: сила тока, напряжение, сопротивление, ЭДС. Электрический ток в автомобиле. Питание всех потребителей. Аккумулятор и генератор – источники энергии. Стартер, генератор, работа аккумулятора (заряд и разряд). Параллельное включение потребителей тока в системе электрического питания автомобиля. Регуляторы напряжения. Ограничители тока. Реле защиты.

Демонстрации

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.

Тепловое действие электрического тока.

Лабораторные работы:

1. Мощность тока в проводниках при их последовательном и параллельном соединении.

4. Физика цвета и света.

Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Дисперсия света. Виды спектров. Шкала электромагнитных волн. Приборы освещения — фары, подфарники. Светофоры. Правила пользования внешними световыми приборами. Ослепление. Цвета в дорожной разметке. Световые сигналы.

Демонстрации

Законы отражения и преломления света.

Оптические приборы.

Получение спектра с помощью призмы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

При реализации содержания общеобразовательной дополнительной (по выбору) учебной дисциплины ФИЗИКА НА ТРАНСПОРТЕ в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет: 46 часов, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая лабораторные работы, — 36 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 10 часов;

Тематический план

Вид учебной работы	Количество часов
Аудиторные занятия. Содержание обучения	
1. Механика	13
2. Молекулярная физика. Термодинамика	13
3. Основы электродинамики.	6
4. Физика цвета и света.	4
Итого	36
Внеаудиторная самостоятельная работа	
Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий.	10
<i>Промежуточная аттестация в форме защиты проектно-исследовательских работ.</i>	
Всего	46

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
1. МЕХАНИКА	
Кинематика	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Скорость движения и дистанции. Факторы, влияющие на выбор скорости движения.</p> <p>Движение прямолинейное, равномерное, равноускоренное, по окружности. Движение накатом. Изменение скорости на поворотах. Обгон и встречный разъезд. Расчет тормозного пути автомобиля.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p> <p>Представление информации о видах движения в виде таблицы.</p>
Динамика. Силы в природе.	<p>Применение законов Ньютона для вычисления сил.</p> <p>Расчет силы трения автомобиля при движении. Зависимость силы трения от веса тела. Нахождение коэффициента трения. Движение тела под действием нескольких сил.</p> <p>Экспериментальное нахождение центра тяжести тела.</p> <p>Вычисление КПД простых механизмов.</p> <p>Польза и вред инерции.</p>
Законы сохранения в механике	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Меры безопасности при движении автомобиля при спуске. Буксировка механических транспортных средств.</p> <p>Указание границ применимости законов механики.</p>
2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ	
Основы молекулярной кинетической теории.	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).</p> <p>Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Характеристики гидравлических, пневматических, рычажных тормозных систем. Насосы высокого давления. Масляный насос. Манометры различных типов. Радиатор.</p>
Основы термодинамики	<p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.</p> <p>Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по</p>

	<p>замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.</p> <p>Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей. Экологические проблемы использования тепловых двигателей. Статистика эффективности, безопасности, экологичности дорожного движения в России. Факторы, влияющие на безопасность на дорогах.</p> <p>Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p>
Свойства паров, жидкостей, твердых тел	<p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.</p> <p>Легковоспламеняющиеся и взрывоопасные синтетические материалы. Меры безопасности при хранении и использовании легковоспламеняющихся и взрывоопасных синтетических материалов. Диффузия для повышения срока службы автомобиля.</p>
3. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ.	
Электростатика	<p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей</p>
Электрический ток	<p>Электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток: сила тока, напряжение, сопротивление, ЭДС. Электрический ток в автомобиле. Питание всех потребителей. Аккумулятор и генератор – источники энергии. Соединение проводников. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</p>
4. ФИЗИКА ЦВЕТА И СВЕТА.	
Природа света	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Зависимость цвета от интенсивности света. Приборы освещения — фары, подфарники. Светофоры.</p>
Волновые свойства света	<p>Наблюдение явления дисперсии света.</p> <p>Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений</p>

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИКА НА ТРАНСПОРТЕ**

Наименование разделов и тем	№	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов по темам
1		2	3
Раздел 1. Механика			
Тема 1.1. Кинематика.	1	Физика в профессии. Физические явления в автомобиле.	13
	2	Движение. Характеристики движения. Движение по улицам больших городов. Движение по автомагистрали. Скорость движения и дистанции. Факторы, влияющие на выбор скорости движения. Скорость. Пройденный путь. Перемещение. Ускорение.	
	3	Практическая работа. Решение задач по теме: «Вычисление скорости, ускорения, перемещения и пути в различных ситуациях»	
	4	Виды движения. Движение прямолинейное, равномерное, равноускоренное, по окружности. Движение накатом. Изменение скорости на поворотах. Обгон и встречный разезд.	
Тема 1.2. Динамика. Силы в природе.	5	Движение тела под действием нескольких сил. Принцип относительности Галилея. Польза и вред инерции.	
	6	Центр тяжести. Сила трения. Расположение центра тяжести автомобиля, в зависимости от расположения груза. Учет силы трения покоя, качения, скольжения в эксплуатации автомобиля. Амортизаторы.	
Тема 1.3. Элементы механики твердого тела. Статика.	7	Задачи статики. Абсолютно твердое тело. Перенос точки приложения силы, действующей на твердое тело. Общие условия равновесия. Тело, закрепленное на оси. Равновесие тела, закрепленного на оси.	
	8	Момент силы. Измерение момента силы. Пара сил. Центр тяжести. Определение центра тяжести.	
	9	Лабораторная работа. «Экспериментальное нахождение центра тяжести плоской фигуры».	
Тема 1.4. Законы сохранения.	10	Механическая работа и мощность. Двигатель - источник механической энергии. Упругий и неупругий удар. Преобразование энергии в механизмах.	
	11	Меры безопасности при движении автомобиля. Меры безопасности при движении автомобиля при спуске. Буксировка механических транспортных средств.	

	12	Практическая работа. Решение задач по теме: «Механика»	
	13	Контрольная работа по теме: «Механика».	
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.			
Тема 2.1. Основы МКТ	14	Характеристика газообразного состояния вещества. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его давление. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	13
	15	МКТ в автомобиле. Характеристики гидравлических, пневматических, рычажных тормозных систем. Насосы высокого давления. Масляный насос. Манометры различных типов. Радиатор.	
	16	Диффузия газов. Легковоспламеняющиеся и взрывоопасные синтетические материалы. Меры безопасности при хранении и использовании легковоспламеняющихся и взрывоопасных синтетических материалов. Диффузия для повышения срока службы автомобиля.	
	17	Физические и химические факторы воздушной среды: состав воздуха, влажность воздуха, температура, скорость движения воздуха, барометрическое давление, наличие пыли. Механизм вдоха и выдоха, процесс газообмена в легких и тканях. Их воздействие на организм человека и меры безопасности. Индивидуальные средства защиты.	
	18	Лабораторная работа по теме: «Измерение относительной влажности воздуха»	
Тема 2.2. Свойства жидкостей.	19	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Общие сведения о моторных маслах.	
	20	Закон Бернулли. Движение жидкостей (газов) по трубам переменного сечения. Ламинарный и турбулентный поток жидкости (газа). Движение крови по сосудам.	
	21	Лабораторная работа по теме: «Нахождение коэффициента поверхностного натяжения воды»	
Тема 2.3 Свойства твердых тел	22	Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллы и анизотропия кристаллов. Монокристаллы и поликристаллы. Кристаллическое и аморфное состояния вещества. Плавление, кристаллизация или отвердевание.	
	23	Деформация твердых тел. Типы кристаллических решеток, дефекты и примеси в кристаллах. Полимеры и их применение. Виды деформации. Механическое напряжение. Закон Гука. Свойства	

		твердых тел. Диаграмма растяжения. Предел прочности. Упругость, пластичность и хрупкость.	
Тема 2.4. Основы термодинамики	24	Первый закон термодинамики. Применение 1 закона термодинамики к различным процессам. Изохорный процесс. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Адиабатный процесс. Необратимость процессов в природе.	
	25	Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей. Экологические проблемы использования тепловых двигателей. Статистика эффективности, безопасности, экологичности дорожного движения в России. Факторы, влияющие на безопасность на дорогах.	
	26	Контрольная работа по теме: «Основы молекулярной физики и термодинамики»	
Раздел 3. Основы электродинамики.			
Тема 3.1. Электростатика	27	Электрическое поле. Свойства электрического поля. Электризация тел. Заряженные тела. Электризация и ее применение в технике. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Возникновение электрического поля в системе зажигания. Конденсатор в системе зажигания.	6
Тема 3.2. Электрический ток.	28	Электрический ток. Величины. Характеризующие электрический ток: сила тока, напряжение, сопротивление, ЭДС. Электрический ток в автомобиле. Питание всех потребителей. Аккумулятор и генератор – источники энергии. Соединение проводников.	
	29	Лабораторная работа по теме: «Мощность тока в проводниках при их последовательном и параллельном подключении».	
	30	Практическая работа. Решение задач по теме: «Законы постоянного тока»	
	31	Практическая работа. Конспекты по теме: «Электричество в автомобиле»	
	32	Контрольная работа по теме: «Основы электродинамики»	
Раздел 4. Физика цвета и света.			
Тема 4.1. Физика цвета и света	33	Физическая природа света. Развитие представлений о природе света. Шкала электромагнитных волн. Оптические явления в технике.	4
	34	Получение цветов. Дисперсия света. Дисперсия показателя преломления различных материалов. Дополнительные цвета. Источники света. Свет и	

		цвета тел.	
	35	Цветовое зрение. Строение и работа глаза. Зависимость цвета от интенсивности света. Приборы освещения — фары, подфарники. Светофоры.	
	36	Защита проектно-исследовательских работ «Автомобили и физика»	
Обязательная аудиторная нагрузка			36
Самостоятельная работа			10
Итого			46

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИКА НА ТРАНСПОРТЕ**

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.
Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физики», лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся;
- дидактические материалы (учебники, пособия, справочники, карточки-задания, тесты, мультимедийные программы)

Технические средства обучения:

- мультимедиа проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Мебель и стационарное оборудование: демонстрационный стол, доска аудиторная, книжный шкаф, шкаф для физического оборудования, стол для приборов, стол лабораторный, стул для преподавателя, табуретка лаборанта, тумба с ящиками и дверцей, шкаф -стеллаж, экран.

Оборудование лаборатории:

Печатные пособия

Лабораторное оборудование

Оборудование для практикума

Демонстрационное оборудование. Технические средства обучения

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2016

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.

Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.

Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика. Справочник. — М., 2010.

Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т.И. Трофимовой. — М., 2014.

Для преподавателей

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010.

Интернет-ресурсы

www.fcior.edu.ru(Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов). www.dic.academic.ru(Академик. Словари и энциклопедии). www.globalteka.ru(Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов). www.window.edu.ru(Единое окно доступа к образовательным ресурсам). www.st-books.ru(Лучшая учебная литература).

www.school.edu.ru(Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www.alleng.ru/edu/phys.htm(Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

www.school-collection.edu.ru(Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

<https://fiz.1september.ru>(учебно-методическая газета «Физика»).

www.n-t.ru/nl/fz(Нобелевские лауреаты по физике).

www.nuclphys.sinp.msu.ru(Ядерная физика в Интернете).

www.kvant.mccme.ru(научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

www.yos.ru/natural-sciences/html(естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

ЛИСТ ВНОСИМЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Дата внесения изменений	Основание для изменений	Дата вступления в силу