

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Обшаровский государственный техникум им. В.И.Суркова»

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ГБПОУ  
«Обшаровский государственный  
техникум им. В.И.Суркова»  
\_\_\_\_\_ Захаров Н.В.

«26» мая 2026 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП. 06 ФИЗИКА**

**общеобразовательного цикла  
образовательной программы среднего профессионального образования**

по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и  
оборудования

квалификация: техник-механик

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

***профиль обучения:*** технологический профиль

с. Обшаровка, 2026 г

Рассмотрено на заседании  
Методической комиссии  
Протокол №7 «26» мая 2026 г.  
Председатель

\_\_\_\_\_ О.Ю. Меренкова  
подпись                      расшифровка

Разработчик:  
преподаватель  
\_\_\_\_\_ В.Р. Тунтаева

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами образовательной программы среднего профессионального образования с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....4
  2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .... Ошибка! Закладка не определена.
  3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА Ошибка! Закладка не определена.
  4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.. Ошибка! Закладка не определена.
  5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА Ошибка! Закладка не определена.
- Приложение 1..... Ошибка! Закладка не определена.
- Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету Ошибка! Закладка не определена.
- Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО Ошибка! Закладка не определена.
- Приложение 3..... Ошибка! Закладка не определена.
- Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО ..... Ошибка! Закладка не определена.
- (профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета со специальностью ..... Ошибка! Закладка не определена.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Физика» разработана на основе: федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО); примерной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПОП СОО); федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования; примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» по технологическому профилю (для профессиональных образовательных организаций); учебного плана по специальности СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования; рабочей программы воспитания по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования;

Программа учебного предмета «Физика» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету «Физика» разработано на основе: синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности профессии; интеграции и преемственности содержания по предмету «Физика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

### **1.1 Место учебного предмета в структуре образовательной программы среднего профессионального образования:**

Учебный предмет «Физика» изучается в общеобразовательном цикле образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Физика» по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт

сельскохозяйственной техники и оборудования отводится 144 часа в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета «Физика».

Контроль качества освоения предмета «Физика» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

## **1.2 Цели и задачи учебного предмета**

Реализация программы учебного предмета «Физика» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового уровня (ПРБ), подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить

измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

– использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

– использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

– решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

– решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

– учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

– использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

– использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

### **1.3 Общая характеристика учебного предмета**

Учебный предмет является частью обязательной предметной области «Физика», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО с учетом профиля профессионального образования.

Предмет «Физика» изучается на углубленном уровне.

Предмет «Физика» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла Математика, Информатика, Химия, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла профессионального цикла ПМ.02 Выполнение механизированных работ в сельскохозяйственном производстве с поддержанием технического состояния средств механизации МДК 02.01 Эксплуатация и техническое обслуживание

Теоретическая подготовка тракториста-машиниста сельскохозяйственного производства. Предмет «Физика» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и

предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В программе по предмету «Математика», реализуемой при подготовке обучающихся по специальности, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах:

### **Раздел 1. Механика**

Тема: Механическое движение и его виды. Материальная точка.. Скалярные и векторные физические величины

Тема: Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения.

Тема: Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости.

Тема: Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе.

Тема: Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса..

Тема: Реактивное движение. Закон сохранения момента импульса. Тема: Механическая работа и мощность Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Практическое занятие 1. Применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств

### **Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика**

Тема: Основные положения молекулярно-кинетической теории.

Тема: Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение.

Тема: Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.

Тема: Основные понятия и определения.

Тема: Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа

Тема: Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Тема: Удельная теплоемкость.

Тема: Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства..

Тема: Абсолютная и относительная влажность воздуха.

Тема: Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение

Практическое занятие 2 Изучение изобарного процесса (опытная проверка закона Гей-Люссака, Бойля-Мариотта)

Практическое занятие 3 Изучение изобарного процесса (опытная проверка закона Гей-Люссака, Бойля-Мариотта)

Практическое занятие 4 Определение влажности воздуха.

Практическое занятие 5 Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости

### **Раздел 3. Электродинамика**

Тема: Электрические заряды. Элементарный электрический заряд..

Тема: Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная.

Электрическое поле.

Тема: Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.

Проводники в электрическом поле

Тема: Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока..

Тема: Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи.

Тема: Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника

Тема: Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме.

Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов.

Тема: Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля.

Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.

Тема: Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера.

Практическое занятие 6 Определение электрической емкости конденсаторов.

Практическое занятие 7 Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников.

Практическое занятие 8 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Практическое занятие 9 Определение удельного сопротивления проводника.

Практическое занятие 10 Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах.

Практическое занятие 11 Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах.

Практическое занятие 12 Определение КПД электроплитки.

Практическое занятие 13 Определение термического коэффициента сопротивления меди

Практическое занятие 14 Определение электрохимического эквивалента меди

#### **Раздел 4. Колебания и волны**

Тема: Колебательное движение.

Тема: Гармонические колебания. Свободные механические колебания.

Тема: Превращение энергии при колебательном движении. Свободные электромагнитные колебания.

Тема: Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания.

Тема: Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.

Тема: Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Тема: Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии

Тема: Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.

Практическое занятие 16 Изучение работы трансформатора

## Раздел 5. Оптика

Тема: Точечный источник света.

Тема: Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света

Тема: Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Линзы.

## Раздел 6. Квантовая физика

Практическое занятие 17 Изучение явления фотоэффекта

## Раздел 8. Строение Солнечной системы

Практическое занятие 21 Составить таблицу возможных вариантов агротехнологий для заполярных территорий России.

Практическое занятие 22 Составить таблицу возможных вариантов агротехнологий для заполярных территорий России.

### 1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета Математика обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для углубленного уровня изучения (ПРУ):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
Личностные результаты (ЛР)	
ЛР01	гражданское воспитание: -сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; -осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; -принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; -готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; -готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; -умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; -готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;
ЛР02	патриотическое воспитание: -сформированность российской гражданской идентичности,  патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; -ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; -идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;
ЛР 03	духовно-нравственное воспитание:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-осознание духовных ценностей российского народа;</li> <li>-сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>-способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>-осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>-ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</li> </ul>
ЛР 04	<p>эстетическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> <li>-способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>-убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>-готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul>
ЛР 05	<p>физическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;</li> <li>-потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;</li> <li>-активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;</li> </ul>
ЛР 06	<p>трудовое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>-готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>-интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</li> <li>-готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</li> </ul>
ЛР 07	<p>экологическое воспитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>-планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>-активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>-умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>-расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> </ul>
ЛР 08	<p>ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>-совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>-осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в</li> </ul>

	группе.
Личностные результаты программы воспитания (ЛРВР)	
ЛР1	Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознательный свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).
ЛР 3	Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права
ЛР 7	Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный

	в отношении выражения прав и законных интересов других людей
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение
ЛР 9	Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде
ЛР 10	Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике
ЛР 12	Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье,

	ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
<b>Метапредметные результаты (МР)</b>	
<b>МР 01</b>	<p>познавательные универсальные учебные действия:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>-устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>-определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>-выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>-вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>-развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>-способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> <li>-овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;</li> <li>-формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;</li> <li>-ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>-выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>-анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>-давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;</li> <li>-разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>-осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>-уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>-уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>-выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>-ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;</li> </ul> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>-создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>-использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм,</li> </ul>

	<p>норм информационной безопасности;</p> <p>-владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>
MP02	<p>коммуникативные универсальные учебные действия</p> <p>а) общение:</p> <p>-осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>-распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>-владеть различными способами общения и взаимодействия;</p> <p>-аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;</p> <p>-развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>-понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>-выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;</p> <p>-принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>-оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;</p> <p>-предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</p> <p>-координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>-осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p>
MP03	<p>регулятивные универсальные учебные действия:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <p>-самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>-самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <p>-давать оценку новым ситуациям;</p> <p>-расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;</p> <p>-делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;</p> <p>-оценивать приобретенный опыт;</p> <p>-способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>-давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;</p> <p>-владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;</p> <p>-использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>-уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p>

	<p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;</li> <li>-саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать - ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;</li> <li>-внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</li> <li>-эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>-социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;</li> </ul> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;</li> <li>-принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>-признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>-развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</li> </ul>
<p><b>Предметные результаты углубленный уровень (ПРу)</b></p>	
<p>ПРу 01</p>	<p>сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p>
<p>ПРу 02</p>	<p>сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов</p>
<p>ПРу03</p>	<p>сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;</p>
<p>ПРу 04</p>	<p>сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и</p>

	<p>кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "п-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер;</p>
ПРу 05	<p>сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности: относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;</p>
ПРу 06	<p>сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;</p>
ПРу 07	<p>сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики</p>

	приборов и устройств, объяснять принципы их работы;
ПРу 08	сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;
ПРу 09	сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
ПРу 10	сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
ПРу11	овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;
ПРу12	овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;
ПРу 13	сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля

В процессе освоения предмета «Физика» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Виды универсальных учебных действий	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО 35.01.27 Мастер
-------------------------------------	---------	---

ФГОС СОО		сельскохозяйственного производства)
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
	ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
	ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
	ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
	ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Физика» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования)
<b>Наименование ВПД</b>	
ПМ.01 Выполнение работ по ремонту и наладке сельскохозяйственных машин и оборудования	
ПК 1.1.	Выполнять работы по разборке (сборке), монтажу (демонтажу) сельскохозяйственных машин и оборудования.
ПК 1.10.	Выполнять погрузочно-разгрузочные, транспортные и стационарные работы

<b>Коды ПК</b>	<b>Наименование ПК</b> (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования на тракторах.
	на тракторах.

### 1.5. Учебный модуль **Астрономия**

Учебный модуль включен в качестве раздела учебного предмета «Физика» в количестве 36 часов

## 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>144</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>40</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	-
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>80</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
в т.ч. из них в форме практической подготовки лекционного материала Раздел 1.-6 часов; Раздел 2-9часов; Раздел 3-10часов; Раздел 4 -8 часов; Раздел 5-3часа	36
практические занятия	
в т.ч. из них в форме практической подготовки практические занятия № 1-22	44
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>16</b>
в т. ч.:	
Решение задач по темам раздела	16
<b>Консультация</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>4</b>

### 3. Содержание и тематическое планирование учебного предмета Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания
1	2	3	4	5	6
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>8</b>			
Тема 1.1 Основы кинематики	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>			
	1   Механическое движение и его виды. Материальная точка.. Скалярные и векторные физические величины	1	MP01,MP02,MP03, ЛР01,ЛР02,ЛР03, ЛР04,ЛР05,ЛР06, ЛР07,ЛР08,ПРy01, ПРy02,ПРy03,ПРy04 ,ПРy05,ПРy06,ПРy07,ПРy08,ПРy09, ПРy10, ПРy11,ПРy12, ПРy13.	OK01.OK02., OK03.,OK04., OK05.,OK06., OK07, ПК 1.1., ПК 1.10.	ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР5, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12
	2   Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения.	1			
	3   Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости.	1			
	4   Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе.	1			
	5   Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса..	1			
	6   Реактивное движение. Закон сохранения момента импульса. Механическая работа и мощность Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	1			
	<b>Практическое занятие 1.</b> Применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств	2		OK01.OK02., OK03.,OK04., OK05.,OK06., OK07, ПК 1.1., ПК 1.10.	

<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>		<b>17</b>				
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>17</b>				
Тема 2.1. Основы молекулярно - кинетической теории	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории.	1	MP01,MP02,MP03, LP01,LP02,LP03, LP04,LP05,LP06, LP07,LP08,ПРy01, ПРy02,ПРy03, ПРy04,ПРy05, ПРy06,ПРy07, ПРy08, ПРy09,ПРy10, ПРy11,ПРy12, ПРy13	OK01.OK02., OK03.,OK04., OK05.,OK06., OK07, ПК 1.1., ПК 1.10.	LP1, LP2, LP3, LP5, LP7, LP8, LP9, LP10, LP11, LP12
	2	Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение.	1			
	3	Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.	1			
	4	Основные понятия и определения.	1			
	5	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа	1			
	6	Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость.	1			
	7	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства..	1			
	8	Абсолютная и относительная влажность воздуха.	1			
	9	Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение	1			
	<b>Практическое занятие 2</b> Изучение изобарного процесса (опытная проверка закона Гей-Люссака, Бойля-Мариотта)		2			
	<b>Практическое занятие 3</b> Изучение изобарного процесса (опытная проверка закона Гей-Люссака, Бойля-Мариотта)		2			
	<b>Практическое занятие 4</b> Определение влажности воздуха.		2			
	<b>Практическое занятие 5</b> Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости		2			
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>		<b>30</b>				
Тема 3.1 Электрическое поле	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>30</b>	MP01,MP02,MP03, LP01,LP02,LP03, LP04,LP05,LP06, LP07,LP08,ПРy01, ПРy02,ПРy03, ПРy04,ПРy05, ПРy06,ПРy07,ПРy08, ПРy09,ПРy10,	OK01.OK02., OK03.,OK04., OK05.,OK06., OK07, ПК 1.1., ПК 1.10.	LP1, LP2, LP3, LP5, LP7, LP8, LP9, LP10, LP11, LP12
	1	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд..	1			
	2	Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле.	1			
	3	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле	1			

	4	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока..	1	ПРy11,ПРy12, ПРy13.				
	5	Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи.	1					
	6	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника	1					
	7	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме.	1					
	8	Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов.	1					
	9	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.	1					
	10	Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера.	1					
	<b>Практическое занятие 6</b> Определение электрической емкости конденсаторов.		2					OK01.OK02., OK03.,OK04., OK05.,OK06., OK07, ПК 1.1., ПК 1.10.
	<b>Практическое занятие 7</b> Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников.		2					OK01.OK02., OK03.,OK04., OK05.,OK06., OK07, ПК 1.1., ПК 1.10.
	<b>Практическое занятие 8</b> Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников		2					OK01.OK02., OK03.,OK04., OK05.,OK06., OK07, ПК 1.1., ПК 1.10.
<b>Практическое занятие 9</b> Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.		2		OK01.OK02., OK03.,OK04., OK05.,OK06.,				

				ОК07, ПК 1.1., ПК 1.10.	
	<b>Практическое занятие 10</b> Определение удельного сопротивления проводника.	2		ОК01.ОК02., ОК03.,ОК04., ОК05.,ОК06., ОК07, ПК 1.1., ПК 1.10.	
	<b>Практическое занятие 11</b> Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах.	2		ОК01.ОК02., ОК03.,ОК04., ОК05.,ОК06., ОК07, ПК 1.1., ПК 1.10.	
	<b>Практическое занятие 12</b> Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах.	2		ОК01.ОК02., ОК03.,ОК04., ОК05.,ОК06., ОК07, ПК 1.1., ПК 1.10.	
	<b>Практическое занятие 13</b> Определение КПД электроплитки.	2		ОК01.ОК02., ОК03.,ОК04., ОК05.,ОК06., ОК07, ПК 1.1., ПК 1.10.	
	<b>Практическое занятие 14</b> Определение термического коэффициента сопротивления меди	2		ОК01.ОК02., ОК03.,ОК04., ОК05.,ОК06., ОК07, ПК 1.1., ПК 1.10.	
	<b>Практическое занятие 15</b> Определение электрохимического эквивалента меди	2		ОК01.ОК02., ОК03.,ОК04., ОК05.,ОК06., ОК07, ПК 1.1., ПК 1.10.	

<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>		<b>14</b>				
Тема 4.1 Механические колебания и волны	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>10</b>			
	1	Колебательное движение.	1	MP01,MP02,MP03, LP01,LP02,LP03, LP04,LP05,LP06, LP07,LP08,ПРу01, ПРу02,ПРу03, ПРу04,ПРу05, ПРу06,ПРу07, ПРу08,ПРу09, ПРу10, ПРу11, ПРу12, ПРу13.	OK01.OK02., OK03.,OK04., OK05.,OK06., OK07, ПК 1.1., ПК 1.10.	LP1, LP2, LP3, LP5, LP7, LP8, LP9, LP10, LP11, LP12
	2	Гармонические колебания. Свободные механические колебания.	1			
	3	Превращение энергии при колебательном движении. Свободные электромагнитные колебания.	1			
	4	Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона Затухающие электромагнитные колебания.	1			
	5	Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.	1			
	6	Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи.	1			
	7	Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии	1			
	8	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.	1			
<b>Практическое занятие16.</b> Изучение работы трансформатора		2				
<b>Самостоятельная учебная работа</b>		<b>4</b>				
	Решение задач на тему: Закон Ома		2			
	Решение задач на тему: Электромагнитные волны.		2			
<b>Раздел 5. Оптика</b>		<b>11</b>				
Тема 5.1 Природа света	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>9</b>			
	1	Точечный источник света.	1	MP01,MP02,MP03, LP01,LP02,LP03,	OK01.OK02., OK03.,OK04.,	LP1, LP2, LP3, LP5, LP7, LP8,
2	Скорость распространения света. Законы отражения и	1				

		преломления света		ЛР04,ЛР05,ЛР06, ЛР07,ЛР08,ПРy01, ПРy02,ПРy03,	ОК05.,ОК06., ОК07, ПК 1.1., ПК 1.10.	ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12
	3	Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Линзы.	1			
	4	Понятие искусственного интеллекта и машинного обучения.	1	ПРy04,ПРy05, ПРy06,ПРy07,ПРy08 ,ПРy09,ПРy10, ПРy11,ПРy12, ПРy13.		
	5	Нейронные сети и датасеты для обучения/тренировки сетей. Сферы применения искусственного интеллекта..	1			
	6	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света.	1			
	7	Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии.	1			
	8	Движение со скоростью света. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты теории относительности и следствия из них.	1			
	9	Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы	1			
<b>Самостоятельная учебная работа</b>			<b>2</b>			
	Решение задач на тему: «Оптика»		2			
<b>Раздел 6. Квантовая физика</b>			<b>20</b>			
	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>16</b>			
Тема 6.1 Физика атома и атомного ядра	1	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм.	1	МР01,МР02,МР03, ЛР01,ЛР02,ЛР03, ЛР04,ЛР05,ЛР06, ЛР07,ЛР08,ПРy01, ПРy02,ПРy03,ПРy04 ,ПРy05,ПРy06,ПРy0 7,ПРy08,ПРy09, ПРy10, ПРy11, ПРy12,ПРy13.		ЛР 1, ЛР 2,ЛР3, ЛР5,ЛР7,ЛР8, ЛР9,ЛР10,ЛР11 ,ЛР12
	2	Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	1			
	3	Давление света. Химическое действие света. Опыты Лебедева и Вавилова	1			
	4	Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра.	1			

	5	Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома.	1			
	6	Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность.	1			
	7	Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения.	1			
	8	Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова.	1			
	9	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции.	1			
	10	Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность.	1			
	11	Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор.	1			
	12	Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1			
	13	Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы	1			
	14	Контрольная работа № 6 «Квантовая физика»	1			
		<b>Практическое занятие 17</b> Изучение явления фотоэффекта	2		OK01.OK02., OK03.,OK04., OK05.,OK06., OK07, ПК 1.1., ПК 1.10.	
<b>Самостоятельная учебная работа</b>			<b>4</b>			
		Решение задач на тему: Строение атомного ядра	2			
		Решение задач на тему: Квантовая физика	2			
<b>Раздел 7. Практические основы астрономии</b>			<b>15</b>	MP01,MP02,MP03, LP01,LP02,LP03 LP04,LP05,LP06,LP 07,LP08,PPy01, PPy02,PPy03, PPy04,PPy05,		LP 1,LP 2,LP3, LP5,LP7,LP8, LP9,LP10,LP11 ,LP12
Тема 7.1. Практические основы астрономии	<b>Содержание учебного материала:</b>		15			
	1	Предмет Астрономии.	1			
	2	Звезды и созвездия.	1			
	3	Видимое движение звезд	1			

	4	Видимое годичное движение Солнца.	1	ПРу06,ПРу07, ПРу08,ПРу09, ПРу10, ПРу11,ПРу12, ПРу13.			
	5	Эклиптика.	1				
	6	Движение и фазы Луны.	1				
	7	Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.	1				
	<b>Практическое занятие 18</b> Используя сервис Google Maps, посетить: раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области.		2				ОК01.ОК02., ОК03.,ОК04., ОК05.,ОК06., ОК07, ПК 1.1., ПК 1.10.
	<b>Практическое занятие 19</b> Работа со звездными атласами.		2				ОК01.ОК02., ОК03.,ОК04., ОК05.,ОК06., ОК07, ПК 1.1., ПК 1.10.
<b>Практическое занятие 20.</b> Использование карты звездного неба		2	ОК01.ОК02., ОК03.,ОК04., ОК05.,ОК06., ОК07, ПК 1.1., ПК 1.10.				
<b>Самостоятельная учебная работа</b>			2				
<b>Разработка презентаций: «Плутон – планета или звезда»</b>			2				
<b>Раздел 8. Строение Солнечной системы</b>			<b>9</b>				
Тема 8.1. Строение Солнечной системы	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>7</b>				
	1	Развитие представлений о строении мира.	1	МР01,МР02,МР03, ЛР01,ЛР02,ЛР03, ЛР04,ЛР05,ЛР06, ЛР07,ЛР08,ПРу01, ПРу02,ПРу03, ПРу04,ПРу05, ПРу06,ПРу07, ПРу08,ПРу09, ПРу10, ПРу11,ПРу12, ПРу13.		ЛР 1,ЛР 2,ЛР3, ЛР5,ЛР7,ЛР8, ЛР9,ЛР10,ЛР11 ,ЛР12	
	2	Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.	1				
	3	Законы движения планет Солнечной системы	1				
	4	Влияние магнитных бурь на здоровье человека.	1				
	5	Законы Кеплера	1				
<b>Практическое занятие 21</b> Составить таблицу возможных вариантов агротехнологий для заполярных территорий России.		2	ОК01.ОК02., ОК03.,ОК04., ОК05.,ОК06.,				

				ОК07, ПК 1.1., ПК 1.10.	
<b>Самостоятельная учебная работа</b>		2			
	<b>Подготовка сообщений:</b> «Исследование галактик, квазаров и других далеких объектов»	2			
<b>Раздел 9. Природа тел Солнечной системы</b>		<b>8</b>			
<b>Тема 9.1. Природа тел Солнечной системы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	MP01,MP02,MP03, ЛР01,ЛР02,ЛР03,ЛР04,ЛР05,ЛР06,ЛР07,ЛР08,ПРy01,ПРy02,ПРy03,ПРy04,ПРy05,ПРy06,ПРy07,ПРy08,ПРy09,ПРy10,ПРy11,ПРy12,ПРy13.	ЛР 1,ЛР 2,ЛР3,ЛР5,ЛР7,ЛР8,ЛР9,ЛР10,ЛР11,ЛР12
	1	Солнце-ближайшая звезда	1		
	2	Расстояние до звезд. Характеристики излучения звезд.	1		
	3	Массы и размеры звезд	1		
	4	Переменные и нестационарные звезды	1		
	<b>Практическое занятие №22</b> Определение основных характеристик звезд	2		ОК01.ОК02., ОК03.,ОК04., ОК05.,ОК06., ОК07, ПК 1.1., ПК 1.10.	
<b>Самостоятельная учебная работа</b>		<b>2</b>			
	Реферат на тему: Массы и размеры звезд	2			
<b>Раздел 10. Строение и эволюция Вселенной</b>		<b>2</b>			
<b>Тема 10.1. Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>		
	1	Наша Галактика.	1	MP01,MP02,MP03, ЛР01,ЛР02,ЛР03,ЛР04,ЛР05,ЛР06,ЛР07,ЛР08,ПРy01,ПРy02,ПРy03,ПРy04,ПРy05,ПРy06,ПРy07,ПРy08,ПРy09,ПРy10,ПРy11,ПРy12,ПРy13.	ЛР 1,ЛР 2,ЛР3,ЛР5,ЛР7,ЛР8,ЛР9,ЛР10,ЛР11,ЛР12
	2	Другие звездные системы-галактики	1		
<b>Раздел 11. Жизнь и разум во Вселенной</b>		<b>2</b>			
<b>Тема 11.1. Жизнь и разум во Вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	MP01,MP02,MP03, ЛР01,ЛР02,ЛР03,ЛР04,ЛР05,ЛР06,ЛР07,ЛР08,ПРy01,ПРy02,	ЛР 1,ЛР 2,ЛР3,ЛР5,ЛР7,ЛР8,ЛР9,ЛР10,ЛР11,ЛР12
	1	Основы современной космологии	1		
	2	Возможные сценарии эволюции Вселенной	1		

			ПРy03,ПРy04,ПРy05 ,ПРy06,ПРy07, ПРy08,ПРy09, ПРy10,ПРy11,ПРy12 ПРy13.		
	<b>Консультация</b>		<b>4</b>		
	<b>Экзамен</b>		<b>4</b>		
	<b>ВСЕГО</b>		<b>144</b>		

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета Физики и Астрономии;

Оборудование учебного кабинета:

- доска ученическая - 1 шт.,
- стол преподавателя -1 шт.,
- стул преподавателя - 1шт.,
- ученические парты – 12 шт.,
- стулья ученические - 24 шт.,
- шкаф для учебной и справочной литературы - 2 шт.,
- моноблок – 1шт.,
- принтер – 1 шт.,
- иллюстрированные плакаты; набор наглядных пособий для демонстрации физических опытов -8 шт.;
- лабораторный набор «Электричество» - 12шт.,
- набор для изучения полупроводников – 3 шт.,
- наглядные демонстрационные материалы, видеоматериалы.

Информационное обеспечение обучения

(перечень рекомендуемых учебных изданий согласно федеральному перечню учебников <https://fpu.edu.ru> , Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

### Основные источники

#### Для преподавателей

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник/ Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. — 5-е изд.,пересмотр.-М.: Дрофа, 2018.— 238,[2] с.:ил.,8л.цв.вкл.-(Российский учебник) ISBN 978-5-358-20451-5  
[file:///C:/Users/%D0%9E%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B0/Downloads/49321\\_eebd74df4b3137b7d558b0db4a51d4ea.pdf](file:///C:/Users/%D0%9E%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B0/Downloads/49321_eebd74df4b3137b7d558b0db4a51d4ea.pdf)  
<https://obuchalka.org/20180517100578/astronomiya-bazovii-uroven-11-klass-voroncov-veliaminov-b-a-2018.html>
- 2.Астрономия : 10—11 классы / А. В. Засов, В. Г. Сурдин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 304 с. : ил. ISBN 978-5-9963-4490-1  
<https://obuchalka.org/20201123127139/astronomiya-10-11-klassi-zasov-a-v-surdiv-g-2019.html>

file:///C:/Users/%D0%9E%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B0/Downloads/78913\_0c62848ecfe872223abb4b2cc3a20143.pdf

3. Физика: колебания и волны. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач, Н. А. Иванов, М. В. Пластинина, А. С. Рубан ; под редакцией В. В. Горлача. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10140-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/471693>
4. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 254 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09159-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/471223>
5. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 244 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09161-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/471915>

### **Дополнительная литература Для преподавателей**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в текущей редакции).
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изм. и доп. от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.).
3. Рымкевич А.М. Сборник задач по физике для 10-11 классов. – 2014.
4. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2015.7. Кунаш М.А. Астрономия 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута /М.А.Кунаш — М. : Дрофа, 2018.

### **Для студентов Учебные и справочные пособия**

1. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии / П.Г.Куликовский. — М. : Либроком, 2013.
2. Школьный астрономический календарь. Пособие для любителей астрономии / Московский планетарий — М., (на текущий учебный год).

3. Родионов, В. Н. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07177-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/470581>
4. Родионов, В. Н. Физика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10835-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/475249>
5. Склярова, Е. А. Физика. Механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Склярова, С. И. Кузнецов, Е. С. Кулюкина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06863-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/474269>
6. Горячев, Б. В. Физика. Оптика. Практические занятия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. В. Горячев, С. Б. Могильницкий. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 91 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09571-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/471980>

Для внеаудиторной самостоятельной работы

1. «Астрономия — это здорово!» <http://menobr.ru/files/astronom2.pptx>  
<http://menobr.ru/files/blank.pdf>. «Знаешь ли ты астрономию?»  
<http://menobr.ru/files/astronom1.pptx>

### **Интернет-ресурсы**

1. Астрономическое общество. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.su/EAAS>
2. Гомулина Н.Н. Открытая астрономия / под ред. В.Г. Сурдина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm>
3. Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.ru>
4. Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В.Пушкова РАН. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.izmiran.ru>
5. Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В.М.Чаругина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=TKNGOhR3w1s&feature=youtu.be>

6. Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия вебинаров. Часть 1. Преподавание астрономии как отдельного предмета. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=YmE4YLAzZb0>
7. Часть 2. Роль астрономии в достижении учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=gC1RXQ-qjaI>
8. Часть 3. Методические особенности реализации курса астрономии в урочной и внеурочной деятельности в условиях введения ФГОС СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: [https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow\\_c0](https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow_c0)
9. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
13. [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).
14. [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).
15. [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).
16. [www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
17. [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).14. <http://www.astro.websib.ru/>
15. <http://www.myastronomy.ru>
16. <http://class-fizika.narod.ru>
17. <https://sites.google.com/site/astromlevitan/plakaty>
18. <http://earth-and-universe.narod.ru/index.html>
19. <http://catalog.prosv.ru/item/28633>
20. <http://www.planetarium-moscow.ru/>
21. <https://sites.google.com/site/auastro2/levitan>
22. <http://www.gomulina.orc.ru/>
23. <http://www.myastronomy.ru>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРу)	Методы оценки
<p>ПРу 1 сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p>	<p>Оценка результатов устных ответов Оценка деятельности студентов при выполнении заданий практических занятий №1 -34 Оценка результатов выполнения заданий дифференцированного зачета.</p>
<p>ПРу 2 сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов;</p>	<p>Оценка результатов устных ответов Оценка деятельности студентов при выполнении заданий практических занятий №1 -34 Оценка результатов выполнения заданий дифференцированного зачета .</p>
<p>ПРу 3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;</p>	<p>Оценка результатов устных ответов Оценка деятельности студентов при выполнении заданий практических занятий №1 -34 Оценка результатов выполнения заданий дифференцированного зачета .</p>
<p>ПРу 4 сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника,</p>	<p>Оценка результатов устных ответов Оценка деятельности студентов при выполнении заданий практических занятий №1 -34 Оценка результатов выполнения заданий дифференцированного зачета</p>

<b>Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРy)</b>	<b>Методы оценки</b>
<p>электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер;</p>	
<p>ПРy 5 сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности: относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон</p>	<p>Оценка результатов устных ответов  Оценка деятельности студентов при выполнении заданий практических занятий №1 -34  Оценка результатов выполнения заданий дифференцированного зачета</p>

<b>Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРу)</b>	<b>Методы оценки</b>
<p>Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;</p>	
<p>ПРу 6 сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;</p>	<p>Оценка результатов устных ответов Оценка деятельности студентов при выполнении заданий практических занятий №1 -34 Оценка результатов выполнения заданий дифференцированного зачета</p>
<p>ПРу 7 сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;</p>	<p>Оценка результатов устных ответов Оценка деятельности студентов при выполнении заданий практических занятий №1 -34 Оценка результатов выполнения заданий дифференцированного зачета</p>
<p>ПРу 8 сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;</p>	<p>Оценка результатов устных ответов Оценка деятельности студентов при выполнении заданий практических занятий №1 -34 Оценка результатов выполнения заданий дифференцированного зачета .</p>
<p>ПРу 9 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом</p>	<p>Оценка результатов устных ответов Оценка деятельности студентов при выполнении заданий практических занятий №1 -34 Оценка результатов выполнения заданий дифференцированного зачета</p>

<b>Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРу)</b>	<b>Методы оценки</b>
полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;	
ПРу10 сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;	Оценка результатов устных ответов Оценка деятельности студентов при выполнении заданий практических занятий №1 -34 Оценка результатов выполнения заданий дифференцированного зачета
ПРу11 овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;	Оценка результатов устных ответов Оценка деятельности студентов при выполнении заданий практических занятий №1 -34 Оценка результатов выполнения заданий дифференцированного зачета
ПРу12 овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;	Оценка результатов устных ответов Оценка деятельности студентов при выполнении заданий практических занятий №1 -34 Оценка результатов выполнения заданий дифференцированного зачета
ПРу13 сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.	Оценка результатов устных ответов Оценка деятельности студентов при выполнении заданий практических занятий №1 -34 Оценка результатов выполнения заданий дифференцированного зачета

## Приложение 1

### Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
2. Альтернативная энергетика.
3. Акустические свойства полупроводников.
4. Атомная батарейка и радиоактивные подстветки
5. Физические принципы функционирования информационных и телекоммуникационных систем
6. Астрономия наших дней. Астероиды.
7. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
8. Бесконтактные методы контроля температуры.
9. Биполярные транзисторы.
10. Величайшие открытия физики.
11. Электрические разряды на службе человека.
12. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
13. Вселенная и темная материя.
14. Голография и ее применение.
15. Беспроводная передача электричества
16. Дифракция в нашей жизни.
17. Жидкие кристаллы.
18. Значение открытий Галилея.
19. Альберт Эйнштейн и цифровая техника (фотоаппараты и т.д).
20. Использование электроэнергии в транспорте.
21. Классификация и характеристики элементарных частиц.
22. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
23. Возможности современных лазеров.
24. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
25. Микроволновое излучение. Польза и вред.

26. Астрономия — древнейшая из наук.
27. Современные обсерватории.
28. Об истории возникновения названий созвездий и звезд.
29. История календаря. 5. Хранение и передача точного времени.
30. История происхождения названий ярчайших объектов неба.
31. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.
32. Системы координат в астрономии и границы их применимости.
33. Античные представления философов о строении мира.
  34. Точки Лагранжа.
  35. Современные методы геодезических измерений.
  36. История открытия Плутона и Нептуна.
  37. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.
  38. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.
  39. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.
  40. Самые высокие горы планет земной группы.
  41. Современные исследования планет земной группы АМС.
  42. Парниковый эффект: польза или вред?
  43. Полярные сияния.
  44. Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной.
  45. Экзопланеты.
  46. Правда и вымысел: белые и серые дыры.
  47. История открытия и изучения черных дыр.
  48. Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно.
  49. Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов.
  50. Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе.
  51. Методы поиска экзопланет.
  52. История радиопосланий землян другим цивилизациям.
  53. История поиска радиосигналов разумных цивилизаций.
  54. Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян.
  55. Проекты переселения на другие планеты: фантазия или осуществимая реальность.

## Приложение 2

### Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ПК 1.1. Выполнять работы по разборке (сборке), монтажу (демонтажу) сельскохозяйственных машин и оборудования</p> <p>ПК 1.10. Выполнять погрузочно-разгрузочные, транспортные и</p>	<p>ЛР 01 гражданское воспитание;</p> <p>ЛР 02 патриотическое воспитание;</p> <p>ЛР 03 духовно-нравственное воспитание;</p> <p>ЛР 04 эстетическое воспитание;</p> <p>ЛР 05 физическое воспитание;</p> <p>ЛР 06 трудовое воспитание;</p> <p>ЛР 07 экологическое воспитание;</p> <p>ЛР 08 Ценности научного познания;</p>	<p>МР 01 познавательные универсальные учебные действия:</p> <p>а) базовые логические действия;</p> <p>б) базовые исследовательские действия;</p> <p>в) работа с информацией;</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
стационарные работы на тракторах.		
<p>ОК04. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>ОК05. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК03. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ПК 1.1. Выполнять работы по разборке (сборке), монтажу (демонтажу) сельскохозяйственных машин и оборудования</p> <p>ПК 1.10. Выполнять погрузочно-разгрузочные, транспортные и стационарные работы на тракторах.</p>	<p>ЛР 01 гражданское воспитание;</p> <p>ЛР 02 патриотическое воспитание;</p> <p>ЛР 03 духовно-нравственное воспитание;</p> <p>ЛР 04 эстетическое воспитание;</p> <p>ЛР 05 физическое воспитание;</p> <p>ЛР 06 трудовое воспитание;</p> <p>ЛР 07 экологическое воспитание;</p> <p>ЛР 08 Ценности научного познания;</p>	<p>МР 02 коммуникативные универсальные учебные действия:</p> <p>а) общение;</p> <p>б) совместная деятельность</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной</p>	<p>ЛР 01 гражданское воспитание;</p> <p>ЛР 02 патриотическое воспитание;</p> <p>ЛР 03 духовно-нравственное воспитание;</p> <p>ЛР 04 эстетическое воспитание;</p> <p>ЛР 05 физическое воспитание;</p> <p>ЛР 06 трудовое воспитание;</p> <p>ЛР 07 экологическое воспитание;</p>	<p>МР 03 регулятивные универсальные учебные действия:</p> <p>а) самоорганизация;</p> <p>б) самоконтроль;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность;</p> <p>г) принятие себя и других людей</p>

<b>Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО</b>	<b>Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО</b>	<b>Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО</b>
<p>деятельности</p> <p>ПК 1.1. Выполнять работы по разборке (сборке), монтажу (демонтажу) сельскохозяйственных машин и оборудования</p> <p>ПК 1.10. Выполнять погрузочно-разгрузочные, транспортные и стационарные работы на тракторах.</p>	ЛР 08 Ценности научного познания;	

### Приложение 3

## Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета со специальностью)

<b>Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b>	<b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b>	<b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b>	<b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b>
	<p>ПМ.01 Выполнение работ по ремонту и наладке сельскохозяйственных машин и оборудования</p> <p>МДК.01.01 Ремонт узлов и механизмов, восстановление деталей сельскохозяйственных машин и оборудования</p> <p>МДК.01.02 Выполнение стендовой обкатки, испытания и регулирования и наладки отремонтированных сельскохозяйственных машин и оборудования</p> <p>МДК.01.03 Теоретическая подготовка тракториста-машиниста сельскохозяйственного производства (категорий "В", "С", "Е")</p>	<p>ПРу01, ПРу02, ПРу03, ПРу04, ПРу05, ПРу06, ПРу07, ПРу08, ПРу09, ПРу10, ПРу11, ПРу12, ПРу13.</p>	<p>Раздел 1. Механика</p> <p>Тема: Механическое движение и его виды. Материальная точка.. Скалярные и векторные физические величины</p> <p>Тема: Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения.</p> <p>Тема: Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости.</p> <p>Тема: Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе.</p>

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
	<p>Практический опыт: проведения уборочных работ с соблюдением требований и правил агротехники; Выполнения работ на стационаре с использованием рабочего и вспомогательного оборудования трактора сельскохозяйственных машин и механизмов.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- агротехнические требования к уборке сельскохозяйственных культур</li> <li>принцип действия, устройство, техническая и технологическая регулировка, правила комплектования машин для проведения уборочных работ;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>настраивать и регулировать машинно-тракторный агрегат для проведения уборочных работ;</li> <li>устранять простейшие неисправности в процессе работы машинно-тракторных агрегатов</li> </ul> <p>Получать, оформлять и сдавать транспортную документацию</p>		<p>Тема: Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса..</p> <p>Тема: Реактивное движение. Закон сохранения момента импульса. Тема: Механическая работа и мощность Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Практическое занятие 1. Применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств</p> <p>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</p> <p>Тема: Основные положения молекулярно-кинетической теории.</p> <p>Тема: Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение.</p> <p>Тема: Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.</p> <p>Тема: Основные понятия и определения.</p> <p>Тема: Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа</p> <p>Тема: Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Тема: Удельная теплоемкость.</p> <p>Тема: Испарение и</p>

<p><b>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b></p>	<p><b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b></p>
			<p>конденсация. Насыщенный пар и его свойства.. Тема: Абсолютная и относительная влажность воздуха. Тема: Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение Практическое занятие 2 Изучение изобарного процесса (опытная проверка закона Гей-Люссака, Бойля-Мариотта) Практическое занятие 3 Изучение изобарного процесса (опытная проверка закона Гей-Люссака, Бойля-Мариотта) Практическое занятие 4 Определение влажности воздуха. Практическое занятие 5 Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости Раздел 3. Электродинамика Тема: Электрические заряды. Элементарный электрический заряд.. Тема: Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Тема: Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле Тема: Условия, необходимые для возникновения и поддержания</p>

<p><b>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b></p>	<p><b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b></p>
			<p>электрического тока.. Тема: Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Тема: Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника Тема: Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Тема: Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Тема: Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Практическое занятие 6 Определение электрической емкости конденсаторов. Практическое занятие 7 Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников. Практическое занятие 8 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Практическое занятие 9 Определение удельного</p>

<p><b>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b></p>	<p><b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b></p>
			<p>сопротивления проводника. Практическое занятие 10 Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах. Практическое занятие 11 Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах. Практическое занятие 12 Определение КПД электроплитки. Практическое занятие 13 Определение термического коэффициента сопротивления меди Практическое занятие 14 Определение электрохимического эквивалента меди Раздел 4. Колебания и волны Тема: Колебательное движение. Тема: Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Тема: Превращение энергии при колебательном движении. Свободные электромагнитные колебания. Тема: Превращение энергии в колебательном контуре..Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Тема: Генератор</p>

<p><b>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b></p>	<p><b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b></p>
			<p>незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Тема: Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Тема: Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии Тема: Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Практическое занятие 16 Изучение работы трансформатора Раздел 5. Оптика Тема: Точечный источник света. Тема: Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света Тема: Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Линзы. Раздел 6. Квантовая физика Практическое занятие 17 Изучение явления фотоэффекта Раздел 8. Строение Солнечной системы Практическое занятие 21 Составить таблицу возможных вариантов агротехнологий для</p>

<b>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b>	<b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b>	<b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b>	<b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b>
			заполярных территорий России. Практическое занятие 22 Составить таблицу возможных вариантов агротехнологий для заполярных территорий России

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе учебного предмета

### УЧЕБНЫЕ ЗАНЯТИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПО ПРЕДМЕТУ ФИЗИКА

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1.	Исследовать цепь переменного тока	Групповая дискуссия
2	Фотоэффект	Презентация
3	Принцип измерения электрических величин: измерение тока, напряжения.	Дискуссия
4	Звезды и созвездия	презентация
5	Малые тела Солнечной системы	кластер, инсерт
6	Другие звездные системы - галактики	урок-конференция