

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БОГАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА  
СМОЛЯКОВА ИВАНА ИЛЬИЧА»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ и.о. директора  
ГБПОУ «БГСХТ  
им. Героя Советского  
Союза Смолякова И.И.»  
от 03.06.2024 г. № 116-ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП. 06 ФИЗИКА**

**общеобразовательного цикла  
основной образовательной программы**

**35.02.05 Агрономия**

*профиль обучения:* естественно-научный

Богатое, 2024

**РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Методической комиссии  
общеобразовательных  
дисциплин  
Руководитель

\_\_\_\_\_ Т.В. Остроухова  
31 мая 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Методической комиссией  
профессиональных  
дисциплин  
Руководитель

\_\_\_\_\_ Т.Н. Чешко  
30 мая 2024г.

Составитель: Макарова Т.А., преподаватель ГБПОУ «БГСХТ им. Героя Советского Союза Смолякова И.И.»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной на основе требований ФГОС СПО по специальности 35.02.05 Агронимия, ФГОС СОО и положений ФООП СОО, а также с учетом федеральной рабочей программы среднего общего образования Физика (углубленный уровень). Для учета специфики получаемой профессии в рабочую программу общеобразовательного предмета включается профессионально-ориентированное содержание.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	18
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА».....	19
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	40
Приложение 1 Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	48
Приложение 2 Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО.....	49
Приложение 3 Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО .....	56

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Физика» разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. N 413 в ред. в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645, от 31.12.2015 N 1578, от 29.06.2017 N 613, Приказов Минпросвещения России от 24.09.2020 N 519, от 11.12.2020 N 712, от 12.08.2022 №732), (далее – ФГОС СОО);

федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации 18.05.2023г. № 371;

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 35.02.05 Агрономия, утвержден приказом Минпросвещения России от 13.07.2021г. N 444, зарегистрирован в Минюсте России 17.08.2021г. №64664;

федеральной рабочей программы среднего общего образования Физика (углубленный уровень), разработанной ФГБНУ «Институт стратегии развития образования»;

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» по естественно-научному профилю (для профессиональных образовательных организаций);

учебного плана по специальности 35.02.05 Агрономия;

рабочей программы воспитания по специальности 35.02.05 Агрономия.

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 основной образовательной программы:**

Учебный предмет «Физика» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по 35.02.05 Агрономия на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Физика» по 35.02.05 Агрономия отводится 161 час в соответствии с учебным планом по специальности Агрономия.

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 дифференцированного зачета по итогам изучения предмета за счет объема времени, отведенного на изучение 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 углубленного уровня (ПРу),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по 35.02.05 Агронимия.

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

приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;

формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи, в том числе задач инженерного характера;

понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;

овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;

создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности;

развитие интереса к сферам профессиональной деятельности, связанной с физикой.

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

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

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

Предмет «Физика» изучается на углубленном уровне.

Предмет «Физика» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла «Математика», «Биология», «Химия», «География», «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства», «Общие компетенции профессионала», а также междисциплинарными курсами (далее – МДК) профессионального цикла МДК.01.02 «Выбор агротехнологий для различных сельскохозяйственных культур» и профессиональными модулями (далее – ПМ) ПМ.01. Организация работы растениеводческих бригад в соответствии с технологическими картами возделывания сельскохозяйственных культур.

Предмет «Физика» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой, читательской 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 целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Физика» особое внимание уделяется:

- использованию информации 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.

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

#### Раздел 1. «Научный метод познания природы»

##### 1.1. Введение.

#### Раздел 2. «Механика»

##### 2.2. Динамика

##### 2.4. Законы сохранения в механике

#### Раздел 3. «Молекулярная физика и термодинамика»

##### 3.2. Термодинамика. Тепловые машины

##### 3.3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы

#### Раздел 4. «Электродинамика»

##### 4.1. Электрическое поле

##### 4.2. Постоянный электрический ток

##### 4.3. Токи в различных средах

##### 4.4. Магнитное поле

##### 4.5. Электромагнитная индукция

#### Раздел 5. «Колебания и волны»



## 5.2. Электромагнитные колебания

## 5.3. Электромагнитные волны

### 1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета Физика 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 дисциплины включают:
<b>Личностные результаты (ЛР), в том числе в части</b>	
<b>гражданского воспитания</b>	
ЛР 01	сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
ЛР 03	принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
ЛР 05	готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
ЛР 06	умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
ЛР 07	готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;
<b>патриотического воспитания</b>	
ЛР 08	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;
ЛР 09	ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
<b>духовно-нравственного воспитания</b>	
ЛР 12	сформированность нравственного сознания, этического поведения;
ЛР 13	способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
ЛР 14	осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
<b>эстетического воспитания</b>	
ЛР 16	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
<b>трудового воспитания</b>	
ЛР 25	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
ЛР 26	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
<b>экологического воспитания</b>	

ЛР 27	сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
ЛР 28	планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
ЛР 31	расширение опыта деятельности экологической направленности; ценности научного познания;
<b>ценности научного познания</b>	
ЛР 32	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
ЛР 34	осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
<b>Личностные результаты программы воспитания (ЛРВР)</b>	
ЛРВР 4.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
ЛРВР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛРВР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛРВР 15	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные Самарской областью</b>	
ЛРВР 18	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.
ЛРВР 19	Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	
ЛРВР 21	Демонстрирующий навыки креативного мышления, применения нестандартных методов в решении возникающих проблем
ЛРВР 22	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда, готовый к освоению новых компетенций и к изменению условий труда
<b>Метапредметные результаты (МР)</b>	
<b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями</b>	
<b>базовые логические действия</b>	
МР 01	самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

MP 03	определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
MP 04	выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
MP 05	вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
<b>базовые исследовательские действия</b>	
MP 07	владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
MP 08	способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
MP 09	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
MP 10	формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
MP 11	ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
MP 12	выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
MP 13	анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
MP 14	давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
MP 15	разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
MP 16	осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
MP 17	уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
MP 18	уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
MP 19	выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
MP 20	ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;
<b>работа с информацией</b>	
MP 21	владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
MP 22	создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
MP 23	оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
MP 24	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, норм информационной безопасности;
<b>Овладение универсальными коммуникативными действиями</b>	
<b>общение</b>	
MP 26	осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
MP 28	владеть различными способами общения и взаимодействия;
MP 29	аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
MP 30	развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

<b>совместная деятельность</b>	
MP 31	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
MP 32	выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
MP 33	принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
MP 34	оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
MP 35	предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
MP 36	координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
MP 37	осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным;
<b>Овладение универсальными регулятивными действиями</b>	
<b>самоорганизация</b>	
MP 38	самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
MP 39	самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
MP 40	давать оценку новым ситуациям;
MP 41	расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
MP 42	делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
MP 43	оценивать приобретенный опыт;
MP 44	способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
<b>самоконтроль</b>	
MP 45	давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
MP 46	владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
MP 47	использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
MP 48	уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
<b>эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность</b>	
MP 49	самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
MP 50	саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
MP 51	внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
MP 52	эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
MP 53	социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

<b>принятие себя и других людей</b>	
МР 54	принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
МР 55	принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
МР 56	признавать свое право и право других людей на ошибки;
МР 57	развивать способность понимать мир с позиции другого человека;
<b>Предметные результаты углубленный уровень (ПРу)</b>	
ПР6 01	сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
ПР6 02	сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;
ПР6 03	владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;
ПР6 04	владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения

	света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;
ПРб 05	умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;
ПРб 06	владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;
ПРб 07	сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
ПРб 08	сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
ПРб 09	сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;
ПРб 10	овладение 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;
ПРб 11	овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся);
Пру 01	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;

ПРу 02	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;
ПРу 03	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;
ПРу 04	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, 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;
ПРу 05	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;
ПРу 06	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;
ПРу 07	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;
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;
ПРу 11	овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;
ПРу 12	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.

<b>Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО</b>	<b>Коды ОК</b>	<b>Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по 35.02.05 Агрономия)</b>
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	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 ОК 06	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 01 ОК 03 ОК 07	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной среде, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных 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 35.02.05 Агрономия

<b>Коды ПК</b>	<b>Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 35.02.05 агрономия)</b>
<b>Наименование ВД</b>	
<b>Организация работы растениеводческих бригад в соответствии с технологическими картами возделывания сельскохозяйственных культур</b>	
ПК 1.6.	Осуществлять технологические регулировки почвообрабатывающих и посевных агрегатов, используемых для реализации технологических операций

## 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>161</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>117</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	53
лабораторные/практические занятия	64
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>42</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	31
лабораторные/практические занятия	11
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>0</b>
<b>Консультации</b>	<b>0</b>
<b>Индивидуальный проект</b>	<b>0</b>
в т.ч.:	
теоретическое обучение	
самостоятельная работа	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	<b>2</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	Направления воспитательной работы
1	2	3	4	5	6
<b>Раздел 1.</b>	<b>Научный метод познания природы</b>	<b>2</b>			
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>			
<b>Введение</b>	1 <b>Физика - наука о природе. Физическая величина. Физические законы.</b> Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин.	1	ЛР25, ЛР26, ЛР32, МР10, МР21, МР23, МР30, МР41, ПР601, ПР602, ПР609, ПРy1, ПРy02		ЛРВР 4.1, ЛРВР 14, ЛРВР 18, ПозН
<i>Профессионально ориентированное содержание</i>					
	2 <b>Физика при освоении профессии и специальностей СПО.</b> Значение физики при освоении профессий и специальностей СПО естественно-научного профиля	1	ЛР09, ЛР25, ЛР26, ЛР32, МР10, МР21, МР23, МР30, МР41, ПР601, ПР602, ПР609, ПРy01, ПРy02, ПРy13, ПРy10	ОК 02, ОК 03	ЛРВР 4.1, ЛРВР 14, ЛРВР 18, ПозН
<b>Раздел 2.</b>	<b>Механика</b>	<b>33</b>			
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>			
<b>Кинематика</b>	1 <b>Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость.</b> Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Вектор перемещения. Сложение перемещений. Средняя скалярная скорость. Мгновенная скорость.	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР 38, ПР603, ПР605, ПР606, ПРy03, ПРy04, ПРy09		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН

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	Направления воспитательной работы
	2 <b>Равномерное, равноускоренное и равнозамедленное прямолинейное движение.</b> Закон равномерного прямолинейного движения. График пути равномерного прямолинейного движения. Изменение скорости. Тангенциальное и нормальное ускорения. Закон равноускоренного прямолинейного движения. Закон равнозамедленного прямолинейного движения.	1			
	3 <b>Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.</b> Опыты Галилея. Ускорение свободного падения. Траектория движения. Наибольшая высота подъема. Дальность полета. Движение по окружности как периодическое движение. Период. Частота вращения. Линейная скорость. Угол поворота. Линейный путь. Угловая скорость. Центробежное ускорение.	1			
	<b>Лабораторная работа №1.</b> «Исследование движения тела под действием постоянной силы»	4	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР 38, ПР603, ПР605, ПР606, ПРy03, ПРy04, ПРy09		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	<b>Контрольная работа №1</b>	2	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР 38, ПР603, ПР605, ПР606, ПРy03, ПРy04, ПРy09		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>			
<b>Динамика</b>	1 <b>Первый закон Ньютона. Сила. Масса.</b> Движение и покой. Свободное тело. Первый закон Ньютона –	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14

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	Направления воспитательной работы
		закон инерции. Экспериментальное подтверждение закона инерции. Силы в механике. Линия действия силы. Принцип независимости действия сил. Равнодействующая сила. Масса- мера инертности. Центр масс.		21, МР30, МР 38, ПР603, ПР605, ПР606, ПРy03, ПРy04, ПРy09		ЛРВР 18 ПозН
	2	<b>Импульс. Второй закон Ньютона.</b> Импульс материальной точки. Импульс тела. Основной закон классической динамики. Центростремительная сила.	1			
	3	<b>Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения.</b> Силы действия и противодействия. Гравитационная постоянная. Гравитационные силы.	1			
	4	<b>Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес.</b> Гравитационное взаимодействие. Движение тел в гравитационном поле Земли. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость.	1			
	<b>Лабораторная работа №2.</b> «Изучение особенностей силы трения скольжения»		4	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР 38, ПР603, ПР605, ПР606, ПРy03, ПРy04, ПРy09		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>					
		<b>Силы в механике.</b> Сила трения. Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Коэффициент трения покоя. Сила упругости. Упругие и пластические деформации. Закон Гука. Коэффициент упругости.	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР 38, ПР603, ПР605, ПР606, ПРy03, ПРy04, ПРy09	ОК 02 ОК 03 ОК 04	ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>			
<b>Статика</b>	1	<b>Абсолютно твердое тело. Условия равновесия твёрдого тела.</b> Поступательное и вращательное движение твёрдого тела. Момент силы относительно	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР 38, ПР603, ПР6		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18

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	Направления воспитательной работы
	оси вращения. Плечо силы. Сложение сил, приложенных к твёрдому телу. Центр тяжести тела. Устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесие.		05, ПР606, ПРy03, ПРy04, ПРy09		ПозН
<b>Тема 2.4 Законы сохранения в механике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>			
	1 <b>Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</b> Изменение импульса системы тел. Внутренние и внешние силы. Замкнутая система. Определение реактивного движения.	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР 38, ПР603, ПР605, ПР606, ПРy03, ПРy04, ПРy09		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	2 <b>Работа силы. Мощность. Энергия.</b> Элементарная работа силы. Работа потенциальных сил. Работа упругой силы. Работа гравитационных сил. Средняя мощность. Мгновенная мощность. Виды энергии. Механическая энергия.	1			
	3 <b>Кинетическая и потенциальная энергия.</b> Определение кинетической и потенциальной энергии. Потенциальная энергия гравитационного взаимодействия. Потенциальная энергия упругодеформированного тела.	1			
	<b>Лабораторная работа №3.</b> «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела». <b>Лабораторная работа №4.</b> «Сохранение механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости»	8			ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	<b>Контрольная работа №2</b>	2			ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
<i>Профессионально ориентированное содержание</i>					

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	Направления воспитательной работы
	<b>Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.</b> Полная механическая энергия тела (системы тел). Закон сохранения энергии – универсальный закон природы. Столкновение тел. Абсолютно неупругий удар. Абсолютно упругий удар.	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР 38, ПР603, ПР605, ПР606, ПРy03, ПРy04, ПРy09	ОК 02 ОК 03 ОК 04	ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
<b>Раздел 3.</b>	<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>	<b>39</b>			
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>			
<b>Основы молекулярно-кинетической теории</b>	1 <b>Основные положения МКТ. Размеры и масса молекул и атомов.</b> Молекулярная физика. Формулировка основных положений молекулярно-кинетической теории. Тепловое движение. Понятие атом, молекула. Относительная атомная масса и относительно молекулярная масса. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Молярная масса.	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР 21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12		ЛРВР 4.1, ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	2 <b>Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.</b> Зависимость скорости броуновских частиц от их размеров и температуры. Траектория движения броуновских частиц. Понятие диффузии. Молекулярные силы: силы притяжения и силы отталкивания. Строение атомов и молекул. Межмолекулярное взаимодействие.	1			
	3 <b>Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.</b> Время «оседлой жизни» частицы. Текучесть. Кристаллическая решетка. Аморфные тела. Плазма. Средняя арифметическая скорость. Средняя квадратическая скорость.	1			

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	Направления воспитательной работы
	4	<b>Параметры состояния идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.</b> Понятие идеального газа. Объем газа. Давление. Измерение давления газа. Движение молекул. Вывод основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.	1		
	5	<b>Температура и ее измерение. Газовые законы.</b> Тепловое равновесие. Измерение температуры. Изотермический процесс. Закон Бойля-Мариотта. Изобарный процесс. Закон Гей-Люссака.	1		
	6	<b>Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа.</b> Изохорный процесс. Закон Шарля. Термодинамическая температура. Нуль Кельвина. Уравнение Клайперона. Уравнение Клайперона- Менделеева. Молярная газовая постоянная. Три положения молекулярно-кинетической теории газов.	1		
<b>Тема 3.2</b>	Содержание учебного материала	<b>5</b>			
<b>Термодинамика. Тепловые машины.</b>	1	<b>Основные понятия и определения. Внутренняя энергия. Теплоемкость.</b> Термодинамическая система. Макроскопические параметры. Термодинамический процесс. Обратимый процесс. Необратимый процесс. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Способы измерения внутренней энергии. Теплообмен. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР 21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12	ЛРВР 4.1, ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	2	<b>Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.</b> Вечный двигатель первого рода. Первое	1		



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	Направления воспитательной работы
	начало термодинамики – закон сохранения и превращения энергии. Первое начало термодинамики для адиабатного процесса. Политропный процесс.				
	3 <b>Второе начало термодинамики.</b> Формулировки второго начала термодинамики. Термодинамическая шкала температур.	1			
<i>Профессионально ориентированное содержание</i>					
	4 <b>Принцип действия тепловой машины.</b> Тепловой двигатель. Круговой процесс. Цикл Карно. Равновесный процесс.	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР38, ПР6 02, ПР6 03, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy11	ОК 02 ОК 03 ОК 04	ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	5 <b>Холодильная машина. Тепловой двигатель.</b> Хладоагент. Тепловые двигатели. Карбюраторный двигатель. Дизель. Реактивный двигатель.	1			
<b>Тема 3.3 Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>			
	1 <b>Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха.</b> Парообразование. Испарение твердых тел. Удельная теплота парообразования. Динамическое состояние пара и жидкости. Понятие насыщенного пара. Свойства насыщенного пара. Понятие абсолютной и относительной влажности воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности.	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР38, ПР602, ПР6 03, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12		ЛРВР 4.1, ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	2 <b>Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости.</b> Жидкость. Свойства жидкости. Текучесть. Происхождение сил поверхностного натяжения. Молекулярное давление. Силы поверхностного натяжения. Понятие поверхностного натяжения.	1			
	3 <b>Характеристика твердого состояния вещества. Закон Гука. Механические свойства твердых тел.</b>	1			

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	Направления воспитательной работы
	<p><b>Плавление и кристаллизация.</b> Анизотропия кристаллов. Монокристаллы и поликристаллы. Аморфные тела. Упругие и пластические деформации. Виды деформации: сдвиг, кручение, изгиб. Коэффициент упругости. Модуль Юнга. Закон Гука. Прочность. Предел прочности. Пластичность материала. Хрупкость материала. Удельная теплота плавления. Понятие кристаллизации. Жидкие кристаллы. Сублимация и десублимация.</p>				
	<p><b>Лабораторная работа №5:</b> «Измерение влажности воздуха»  <b>Лабораторная работа №6.</b> «Измерение поверхностного натяжения жидкости»,  <b>Лабораторная работа №7.</b> «Изучение особенностей теплового расширения воды»  <b>Лабораторная работа №9.</b> «Наблюдение процесса кристаллизации»</p>	16	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12		ЛРВР 4.1, ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	<p><b>Контрольная работа №3</b></p>	2	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy11		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>					
4	<p><b>Кипение. Перегретый пар и его использование в технике.</b> Температура кипения. Уравнение теплового баланса при парообразовании и конденсации. Понятие перегретого пара. Перегретый пар - рабочее тело в тепловых двигателях, турбинах и т.д.</p>	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy	ОК 02 ОК 03 ОК 04	ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН

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	Направления воспитательной работы
	5	Капиллярные явления. Явление капиллярности в природе и технике.	1	11		
	6	Тепловое расширение твердых тел. Значение теплового расширения тел в природе и технике.	1			
	Лабораторная работа №8. «Изучение деформации растяжения»		4	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР 21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12	ОК 02 ОК 03 ОК 04	ЛРВР 4.1, ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
<b>Раздел 4.</b>	<b>Электродинамика</b>		<b>31</b>			
<b>Тема 4.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>			
<b>Электрическое поле</b>	<i>Профессионально ориентированное содержание</i>					
	1	<b>Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.</b> Электрический заряд. Два знака электрических зарядов. Элементарный заряд. Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики – закон Кулона. Электростатическое поле. Опыт Кулона. Формулировка закона Кулона. Электрическая постоянная.	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР38, ПР6 02, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy11	ОК 02 ОК 03 ОК 04	ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	2	<b>Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей.</b> Понятие напряженности электрического поля. Линии напряженности. Однородное электрическое поле. Принцип наложения (суперпозиции) полей. Электрический диполь. Электрический дипольный момент.	1			

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	Направления воспитательной работы
	3 <b>Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов.</b> Определение работы сил электростатического поля. Определение потенциала и разности потенциалов. Вольт. Эквипотенциальные поверхности.	1			
	4 <b>Диэлектрики, проводники в электрическом поле.</b> Группы диэлектриков: нейтральные, дипольные и кристаллические. Поляризация. Диэлектрическая проницаемость. Свободные электроны. Дрейф. Электростатическая индукция. Электростатическая защита.	1			
	5 <b>Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.</b> Электрическая емкость. Фарад. Определение конденсатора. Электрическая емкость конденсатора. Соединение конденсаторов: Параллельное и последовательное. Полная энергия системы. Объемная плотность энергии.	1			
<b>Тема 4.2 Постоянный электрический ток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>			
	<b>Лабораторная работа №11.</b> «Определение коэффициента полезного действия электрического чайника»	3	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12		ЛРВР 4.1, ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>					
	1 <b>Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока.</b> Ток проводимости. Проводники.	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР38, ПР602, ПР603	ОК 02 ОК 03 ОК 04	ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18

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	Направления воспитательной работы
	Сторонние силы. Источники тока. Понятия силы и плотности тока. Постоянный ток. Ампер. Кулон.		03, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy11		ПозН
2	<b>Закон Ома для участка цепи без ЭДС.</b> Электрическая проводимость проводника. Закон Ома для участка цепи. Вольт-амперная характеристика.	1			
3	<b>Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.</b> Сопротивление проводника. Удельное сопротивление проводника. Температурный коэффициент сопротивления. Термометр сопротивления. Сверхпроводимость.	1			
4	<b>Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. ЭДС источника тока.</b> Напряжение. Определение закона Ома для полной цепи.	1			
5	<b>Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарее.</b> Последовательное соединение. Параллельное соединение. Последовательное и параллельное соединение. Общее сопротивление батареи.	1			
6	<b>Закон Джоуля - Ленца. Работа и мощность электрического тока.</b> Превращение энергии в электрической цепи. Определение работы и мощности электрического поля.	1			
7	<b>Тепловое действие тока.</b> Примеры применения теплового действия электрического тока в современной технике.	1			

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	Направления воспитательной работы	
	Лабораторная работа №10. «Изучение закона Ома для полной цепи»	3	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12		ЛРВР 4.1, ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН	
Тема 4.3 Токи в различных средах	Содержание учебного материала		1			
	<i>Профессионально ориентированное содержание</i>					
	1 Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. Полупроводники. Собственная проводимость. Примесная проводимость. Донорные примеси. Акцепторные примеси. Зависимость электрической проводимости от температуры и освещенности. Термисторы. Приемники лучистой энергии. Электронно-дырочный переход. Контактная разность потенциалов. Запирающий слой. Диод. Туннельный диод. Транзистор (Триод).	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy11	ОК 02 ОК 03 ОК 04	ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН	
Тема 4.4 Магнитное поле	Содержание учебного материала		3			
	1	Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Взаимодействие параллельных проводников с током. Характеристика магнитного потока. Единица магнитного потока.	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy11		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	<i>Профессионально ориентированное содержание</i>					
	2	Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Закон Ампера. Опыт Эрстеда. Теория близкодействия. Магнитное взаимодействие.	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy11	ОК 02 ОК 03 ОК 04	ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18

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	Направления воспитательной работы	
	Магнитные силы. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Вихревое поле. Правило буравчика. Плотность линий магнитной индукции. Магнитная проницаемость среды. Силовое воздействие магнитного поля. Правило левой руки. Формулировка закона Ампера.		03, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy11		ПозН	
	3 <b>Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.</b> Движение заряженной частицы в магнитном поле. Циклический ускоритель. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Определение силы Лоренца.	1				
<b>Тема 4.5 Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>9</b>			
	<i>Профессионально ориентированное содержание</i>					
	1	<b>Электромагнитная индукция.</b> опыты Фарадея. Закон Фарадея. Индукционный ток ЭДС индукции.	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР38, ПР6 02, ПР6 03, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy11	ОК 02 ОК 03 ОК 04	ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	2	<b>Вихревое электрическое поле. Самоиндукция.</b> Наведенное (индуцированное) электрическое поле. Вихревые токи. Явление самоиндукции. Индуктивность контура. Взаимная индукция.	1			
	3	<b>Энергия магнитного поля.</b> Объемная плотность энергии.	1			
	<b>Лабораторная работа № 12.</b> «Изучение явления электромагнитной индукции».	4	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР38, ПР602, ПР6 03, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12		ЛРВР 4.1, ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН	
	<b>Контрольная работа №4</b>	2	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21,		ЛРВР 4.1, ЛРВР 14	

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	Направления воспитательной работы
			МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12		ЛРВР 18 ПозН
<b>Раздел 5.</b>	<b>Колебания и волны</b>	<b>37</b>			
<b>Тема 5.1</b> <b>Механические колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12		ЛРВР 4.1, ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	1 <b>Колебательное движение. Гармонические колебания.</b> Характеристики колебательного движения. Определение гармонических колебаний. Скорость колебания. Ускорение. Биения.	1			
	2 <b>Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы.</b> Квазиупругие силы. Свободные (собственные) колебания. Понятие линейной колебательной системы. Математический маятник. Пружинный маятник.	1			
	3 <b>Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания.</b> Затухающие механические колебания. Автоколебания.	1			
	4 <b>Вынужденные механические колебания.</b> Амплитуда вынужденных колебаний. Резонанс.	1			
	5 <b>Поперечные и продольные волны. Характеристика волны. Уравнение плоской бегущей волны.</b> Волновые процессы. Луч. Продольная и поперечная волна. Фронт волны. Волновая поверхность. Плоская волна. Сферическая волна. Скорость распространения волн. Длина волны. Период волны. Частота волны.	1			



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	Направления воспитательной работы
	6	<b>Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.</b> Принцип суперпозиции. Интерференция волн. Максимум, минимум амплитуды. Стоячие волны. Принцип Гюйгенса.	1		
	7	<b>Звуковые волны.</b> Распространение звуковых колебаний. Акустика. Инфразвуки. Громкость звука. Высота тона. Тембр. Звуковой удар. Эхо.	1		
	<b>Лабораторная работа № 13.</b> «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити»		4	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12	ЛРВР 4.1, ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	<b>Контрольная работа №5</b>		2	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12	ЛРВР 4.1, ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
<b>Тема 5.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>			
<b>Электромагнитные колебания</b>	<i><b>Профессионально ориентированное содержание</b></i>				
	1	<b>Свободные электромагнитные колебания. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.</b> Колебательный контур. Колебания напряжения и тока. Формула Томсона. Амплитуда затухающих колебаний. Время Релаксации. Уравнение вынужденных электромагнитных колебаний.	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12	ОК 02 ОК 03 ОК 04

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	Направления воспитательной работы
	2	<b>Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока.</b> Понятие. Амплитудное значение ЭДС индукции. Период переменного тока. Емкость в цепи переменного тока. Индуктивность в цепи переменного тока.	1		
	3	<b>Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.</b> Последовательное соединение. Резонанс напряжений. Коэффициент мощности цепи. Средняя мощность переменного тока. Действующие значения силы тока, напряжения, ЭДС. Коэффициент мощности.	1		
	4	<b>Генераторы тока. Токи высокой частоты.</b> Устройство генератора. Типы генераторов. Частота токов. Получение, передача и распределение электроэнергии. Трансформатор.	1		
<b>Тема 5.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>			
<b>Электромагнитные волны</b>	1	<b>Вибратор Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи.</b> Открытый колебательный контур. Свойства электромагнитных волн. Первый радиоприемник. Радиопередатчик. Радиоприемник	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР 21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12	ЛРВР 4.1, ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	<b>Контрольная работа №6</b>		2	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР 21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy	ЛРВР 4.1, ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН

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	Направления воспитательной работы
			06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12		
<i>Профессионально ориентированное содержание</i>					
	1 <b>Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны.</b> Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Энергия электромагнитного поля и его материальность. Понятие электромагнитной волны. Скорость распространения волны.	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР 21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12		ЛРВР 4.1, ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
<b>Тема 5.4 Оптика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>		
	1	<b>Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.</b> Электромагнитная природа света. Скорость света в вакууме и других средах. Закон прямолинейного распространения света. Луч. Распространение света в веществе. Угол падения. Угол отражения. Показатель преломления. Явление полного отражения. Угол полного отражения. Световоды.	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР 21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12	ЛРВР 4.1, ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	2	<b>Линзы. Оптические приборы.</b> Световые лучи. Собирающие, рассеивающие линзы. Тонкие, толстые линзы. Фокус. Фокусное расстояние. Диоптрия. Построение изображений в линзе. Формула линзы. Погрешности изображений. Лупа. Микроскоп. Телескоп.	1		
	3	<b>Интерференция света. Кольца Ньютона.</b> Явление интерференции. Необходимые условия интерференции. Принцип суперпозиции. Порядок интерференционного максимума (минимума).	1		

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	Направления воспитательной работы
	Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона.				
4	<b>Дифракция света.</b> Явление дифракции. Дифракционная решетка.	1			
5	<b>Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света.</b> Принцип голографии. Использование голографии. Явление поляризации. Поляризация механических волн. Поляризация световых волн. Естественный и поляризованный свет. Плоскость колебаний.	1			
6	<b>Дисперсия света.</b> Явление дисперсии света. Дисперсионный спектр. Сложение спектральных цветов. Цвета тел.	1			
7	<b>Виды спектров. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения.</b> Призматический спектр. Дифракционный спектр. Спектр Солнца и звезд. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовые лучи. Источники ультрафиолетового излучения. Инфракрасное (тепловое) излучение. Применение инфракрасного излучения в сельском хозяйстве.	1			
	<b>Лабораторная работа № 14.</b> «Изучение изображений предметов в тонкой линзе». <b>Лабораторная работа № 15.</b> «Изучение интерференции и дифракции света»	7	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР 21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12		ЛРВР 4.1, ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	<b>Контрольная работа № 7</b>	2	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР 21,		ЛРВР 4.1, ЛРВР 14

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	Направления воспитательной работы
			MP30, MP38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12		ЛРВР 18 ПозН
<b>Раздел 6.</b>	<b>Основы специальной теории относительности</b>	<b>2</b>			
<b>Тема 6.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>			
<b>Основы специальной теории относительности</b>	1 <b>Границы применимости классической механики. Пространственно-временной интервал. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца. Условие причинности. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины.</b>	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР 21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12		ЛРВР 4.1, ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	2 <b>Энергия и импульс релятивистской частицы.</b>	1	ПРy12		
<b>Раздел 7.</b>	<b>Квантовая физика</b>	<b>9</b>			
<b>Тема 7.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>			
<b>Корпускулярно-волновой дуализм</b>	1 <b>Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний и внутренний фотоэффект. Гипотеза Планка. Импульс фотона. Квантовая теория света. Фотоэлектроны. Законы фотоэффекта. Фотопроводимость.</b>	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР 21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12		ЛРВР 4.1, ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
<b>Тема 7.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>			
<b>Физика атома</b>	1 <b>Развитие взглядов на строение вещества.</b>	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР 21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11,		ЛРВР 4.1, ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	2 <b>Ядерная модель атома. Квантовые генераторы. Ядерная (планетарная) модель атомов. Опыты Резерфорда. Появление квантовых генераторов. Индуцированное излучение. Применение лазеров.</b>	1	МР09, МР17, МР18, МР 21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11,		ЛРВР 4.1, ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН

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	Направления воспитательной работы
			ПРy12		
<b>Тема 7.3 Физика атомного ядра и элементарных частиц</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>			
	1 <b>Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.</b> Опыты А. Беккереля. Радиоактивность элемента. Период полураспада. Активность радиоактивного вещества.	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР 21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12		ЛРВР 4.1, ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	2 <b>Эффект Вавилова -Черенкова. Строение атомного ядра.</b> Исследование А.П. Черенкова. Счетчик Черенкова. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.	1			
	3 <b>Ядерные реакции. Ядерный реактор.</b> Экзотермические, эндотермические реакции. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная ядерная реакция. Ядерный реактор, его устройство. Воспроизводство ядерного горючего. Защита от радиации. Атомная бомба.	1			
	4 <b>Элементарные частицы.</b> Дата открытия первой элементарной частицы. Фотон. Протон. Позитрон. Античастицы. Взаимные превращения вещества и поля.	1			
<b>Контрольная работа № 8.</b>	2	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР 21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12			

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	Направления воспитательной работы
<b>Раздел 8.</b>	<b>Элементы астрономии и астрофизики</b>	<b>6</b>			
<b>Тема 8.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>			
<b>Элементы астрономии и астрофизики</b>	1 <b>Наша звёздная система-Галактика. Бесконечность Вселенной.</b> Звездные скопления. Млечный Путь. Галактика. Другие галактики (радиогалактики, квазары, метагалактика)	1	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР 21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02,		ЛРВР 4.1, ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	2 <b>Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная.</b> Постулат космологии. Однородность и изотропность Вселенной. Закон Хаббла. Модель расширяющейся Вселенной. Модель горячей Вселенной.	1	ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12		
	3 <b>Строение и происхождение Галактик.</b> Состав галактик. Типы галактик.	1			
	4 <b>Термоядерный синтез. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд.</b> Баланс энергии. Проблемы термоядерной энергетики. Возникновение звезд. Ядра звезд как естественный термоядерный реактор. Красные гиганты. Белые карлики. Нейтронная звезда. Черные дыры.	1			
	<b>Контрольная работа №9</b>	2	ЛР26, ЛР34, МР04, МР08, МР09, МР17, МР18, МР 21, МР30, МР38, ПР602, ПР603, ПР604, ПР605, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05, ПРy06, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>			
<b>Всего:</b>		<b>161</b>			

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (учебники и учебные пособия, сборники задач, дидактические материалы, методические рекомендации и указания к проведению лабораторных работ, справочная литература);
- наглядные пособия (плакаты);
- приборы для лабораторных работ;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Залы: Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

### Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники

*Для преподавателей*

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. Физика:10-й класс: базовый и углубленный уровни: учебник — Москва: Просвещение, 2023. - 432с.
2. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. Физика:11-й класс: базовый и углубленный уровни: учебник — Москва: Просвещение, 2023. - 432с.



### *Для студентов*

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. Физика:10-й класс: базовый и углубленный уровни: учебник — Москва: Просвещение, 2023. - 432с.

2. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. Физика:11-й класс: базовый и углубленный уровни: учебник — Москва: Просвещение, 2023. - 432с.

### **Дополнительные источники**

1. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2014.

2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. — М., 2015.

3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

### **Интернет ресурсы:**

1. [fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов). [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).

2. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).

3. [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

4. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

5. [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

6. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

7. [www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система). [alleng.ru/edu/phys.htm](http://alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

8. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

9. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
10. [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).
11. [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).
12. [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).
13. [www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
14. [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).
15. Коллекция компетентностно-ориентированных заданий для формирования ОК <https://cposo.ru/komplekty-kos-po-top-50>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты- ПРy)	Методы оценки
<p>ПРБ 01. Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p>	<p>Устный опрос Оценка результатов контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)</p>
<p>ПРБ 02. Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;</p>	<p>Устный опрос Оценка результатов выполнения контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)</p>
<p>ПРБ 03. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p>	<p>Устный опрос Оценка результатов выполнения лабораторных работ, контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)</p>
<p>ПРБ 04. Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип</p>	<p>Устный опрос Оценка результатов выполнения лабораторных</p>

<p>суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;</p>	<p>работ, контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)</p>
<p>ПР6 05. Умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;</p>	<p>Устный опрос Оценка результатов выполнения лабораторных работ, контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)</p>
<p>ПР6 06. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;</p>	<p>Устный опрос Оценка результатов выполнения лабораторных работ</p>
<p>ПР6 07. Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p>	<p>Оценка результатов решения задач (в том числе профессионально ориентированных), заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)</p>
<p>ПР6 08. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;</p>	<p>Устный опрос Оценка результатов выполнения лабораторных работ, заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)</p>
<p>ПР6 09. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников,</p>	<p>Устный опрос Оценка результатов</p>

умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;	выполнения лабораторных работ, заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)
ПРБ 10. Овладение 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 выполнения лабораторных работ
ПРБ 11. Овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся);	Оценка результатов выполнения лабораторных работ, контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)
Пру 01. 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;	Устный опрос
ПРу 02. 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;	Устный опрос Оценка результатов выполнения заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)
ПРу 03. 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;	Устный опрос Оценка результатов выполнения лабораторных работ, заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)
ПРу 04. 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, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от	Устный опрос Оценка результатов выполнения лабораторных работ, заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)

<p>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>ПРу 05. 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>	<p>Оценка результатов выполнения лабораторных работ, контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)</p>
<p>ПРу 06. 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 выполнения контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)</p>
<p>ПРу 07. 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 выполнения лабораторных работ</p>
<p>ПРу 08. Сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта),</p>	<p>Оценка результатов выполнения лабораторных работ</p>

<p>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>ПРy 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;</p>	<p>Оценка результатов решения задач (в том числе профессионально ориентированных), выполнения заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)</p>
<p>ПРy 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;</p>	<p>Устный опрос Оценка результатов выполнения заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)</p>
<p>ПРy 11. Овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;</p>	<p>Устный опрос Оценка результатов выполнения лабораторных работ, заданий промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)</p>
<p>ПРy 12. 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;</p>	<p>Устный опрос Оценка результатов выполнения лабораторных работ</p>
<p>ПРy 13. Сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.</p>	<p>Устный опрос</p>

## **Приложение 1**

### **Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету**

Индивидуальный проект не предусмотрен учебным планом по специальности 35.02.05 Агрономия.



## 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 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>ЛР 25 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;                      ЛР 13 способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;                      ЛР 14 осознание личного вклада в построение устойчивого будущего</p>	<p>МР 01 самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;                      МР 03 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;                      МР 04 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;                      МР 05 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;                      МР 11 ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;                      МР 12 выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;                      МР 13 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;                      МР 14 давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;                      МР 15 разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		<p>нематериальных ресурсов;  МР 16 осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;  МР 17 уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  МР 18 уметь интегрировать знания из разных предметных областей;  МР 19 выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;  МР 20 ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;  МР 45 давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;  МР 46 владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;  МР 47 использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;  МР 48 уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ЛР 34 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе</p>	<p>МР 07 владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;  МР 08 способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;  МР 09 овладение видами</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		<p>деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;</p> <p>МР 10 формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;</p> <p>МР 21 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>МР 22 создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>МР 23 оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>МР 24 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, норм информационной безопасности</p>
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и	ЛР 26 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; ЛР 32 сформированность	МР 38 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать сведения по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;	формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; МР 39 самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; МР 40 давать оценку новым ситуациям; МР 41 расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; МР 42 делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; МР 43 оценивать приобретенный опыт; МР 44 способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ЛР 05 готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; ЛР 06 умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением	МР 26 осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; МР 28 владеть различными способами общения и взаимодействия; МР 29 аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; МР 30 развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; МР 31 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; МР 32 выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		<p>МР 33 принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников</p> <p>обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>МР 34 оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;</p> <p>МР 35 предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</p> <p>МР 36 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>МР 37 осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным;</p> <p>МР 52 сформированность эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>МР 53 сформированность социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;</p> <p>МР 54 принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		<p>МР 55 принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>МР 56 признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>МР 57 развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>
<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>ЛР 01 сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;</p> <p>ЛР 03 принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <p>ЛР 07 готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</p> <p>ЛР 08 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;</p> <p>ЛР 09 ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>ЛР 12 сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>ЛР 16 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений</p>	
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,</p>	<p>ЛР 27 сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера</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>
принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	экологических проблем; ЛР 28 планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; ЛР 31 расширение опыта деятельности экологической направленности, ценности научного познания	

### Приложение 3

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

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета со специальностью)

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><b>ОП.03.</b> Основы механизации, электрофикации и автоматизации сельскохозяйственного производства  <b>Уметь:</b> Осуществлять технологические регулировки почвообрабатывающих и посевных агрегатов, используемых для реализации технологических операций  <b>Знать:</b> Способы технологических регулировок машин и механизмов, используемых для реализации технологических операций</p>	<p><b>ПМ.01</b> Организация работы растениеводческих бригад в соответствии с технологическими картами возделывания сельскохозяйственных культур  <b>МДК 01.02</b> Выбор агротехнологий для различных сельскохозяйственных культур  <b>ПК 1.6</b> Осуществлять технологические регулировки почвообрабатывающих и посевных агрегатов, используемых для реализации технологических операций.  <b>Практический опыт:</b> Проведение технологического регулирования почвообрабатывающих агрегатов в соответствии с требованиями технологических карт и сроками проведения работ  Проведение технологического</p>	<p><b>ПР6 02</b>  сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов:  равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах;  электризация тел,</p>	<p><b>Раздел 1.</b> Научный метод познания природы  1.1. Введение.  <b>Раздел 2.</b> Механика  2.2. Динамика  2.4. Законы сохранения в механике  <b>Раздел 3.</b> Молекулярная физика и термодинамика  3.2. Термодинамика.  Тепловые машины  3.3. Агрегатные состояния вещества.  Фазовые переходы  <b>Раздел 4.</b> Электродинамика  4.1. Электрическое поле  4.2. Постоянный электрический ток  4.3. Токи в</p>



	<p>регулируя посевных агрегатов, используемых для реализации технологических операций в соответствии с технологическими картами и сроками проведения работ</p> <p><b>Умения:</b> Проводить технологическую регулировку в соответствии с общепринятыми правилами в зависимости от типа агрегата и технологической операции</p> <p><b>Знания:</b> Способы технологических регулировок машин и механизмов, используемых для реализации технологических операций</p>	<p>взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность</p> <p>ПРБ 03 владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью);</p> <p>владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде;</p>	<p>различных средах</p> <p>4.4. Магнитное поле</p> <p>4.5. Электромагнитная индукция</p> <p><b>Раздел 5.</b> Колебания и волны</p> <p>5.2. Электромагнитные колебания</p> <p>5.3. Электромагнитные волны</p>
--	--	---	--

		<p>движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной</p> <p><b>ПРБ 06</b> владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования;</p> <p>сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний</p> <p><b>ПРБ 08</b> сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <p>понимание необходимости</p>	
--	--	---	--

		<p>применения достижений физики и технологий для рационального природопользования</p> <p><b>ПРy 04</b> 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, 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>	
--	--	---	--