

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Чебоксарский техникум технологии питания и коммерции»  
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «ЧТТПиК»

Минобразования Чувашии

Шукалов Р.А.

приказ от 08.06.2023 г. № 309



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ПБУ.12 ФИЗИКА

(индекс и наименование дисциплин)

для специальности

43.02.05 Флористика

(код и наименование специальности)


Чебоксары 2023 г.

Разработано в соответствии с требованиями  
ФГОС СОО по специальности  
43.02.05 Флористика  
код наименование специальности

**РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО**

на заседании ЦК

Протокол от 08.06.2023 г. № 10.

Председатель ЦК  /Семенова А.А./

Разработчики:

Скороходова Т.Т. - преподаватель

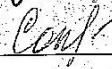
Эксперты:

Внутренняя экспертиза



Семенова А.А., методист

Внешняя экспертиза



Соколова Н.Л., заместитель директора по  
УПР ПОЧУ «Чебоксарский кооперативный  
техникум» Чувашпотребсоюза

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Физика»

## 1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **43.02.05 Флористика** формируется из обязательной предметной области ФГОС СОО «Естественно-научные предметы» и изучается на базовом уровне.

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебного предмета:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- формирование естественно-научной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.
- Формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- Развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- Формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- Формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- Формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Освоение курса ОД «Физика» предполагает решение следующих **задач**:

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы,

производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;

- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;

- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;

- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;

- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;

- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско-патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

- 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, соответствующей условиям задачи;

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,

- выдвигать гипотезы и строить модели,

- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;

- практически использовать физические знания;
- оценивать достоверность естественно-научной информации;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле\* ; измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

**1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты для базового уровня изучения в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования:

Код формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения учебного предмета		
	Личностные	Метапредметные	Предметные
ОК 1.	<b>В части трудового</b>	<b>Овладение</b>	- сформировать

	<p><b>воспитания:</b>  - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;  - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  - интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</p>	<p><b>универсальными учебными познавательными действиями:</b>  <b>а) базовые логические действия:</b>  - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;  - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;  - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;  - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;  - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем  <b>б) базовые исследовательские действия:</b>  - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;  - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии</p>	<p>представления 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;  - сформировать 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</p>
--	--	---	--

		<p>решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть 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);</li> <li>владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</li> <li>- владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон</li> </ul>
--	--	--	--



			<p>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</p>
<p><b>ОК 02.</b></p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной</p>	<p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b> <b>в) работа с информацией:</b> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск,</p>	<p>-- уметь 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</p>

	<p>практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p>	<p>анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>- 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> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	<p>атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач</p> <p>- уметь формировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, уметь использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации</p>
<b>ОК 03.</b>	<p><b>В области духовно-нравственного воспитания:</b></p> <p>-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>- способность</p>	<p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>а) самоорганизация:</b></p> <p>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать</p>	<p>- владеть 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,</p>

	<p>оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <p>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p>	<p>собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <p>- давать оценку новым ситуациям;</p> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p><b>б) самоконтроль:</b> использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p><b>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</b> внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с</p>	<p>проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы;</p> <p>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>- овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)</p>
--	---	--	---

		другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
<b>ОК 04.</b>	- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	<p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность</li> </ul>	- овладеть 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

		понимать мир с позиции другого человека	
<b>ОК 05.</b>	<p><b>В области эстетического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;</li> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul>	<p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>а) общение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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 изопротессах; 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</li> </ul>

			<p>света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность</p>
<p><b>ОК 7.</b></p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать 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</li> </ul>

	деятельности экологической направленности на основе знаний по физике		
--	--	--	--

***Планируемые личностные результаты освоения программы с учетом программы воспитания***

ЛР 9 Демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся.

ЛР 10 Проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; Демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии. Демонстрация умений и навыков Интернет безопасности

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем в часах
--------------------	---------------

<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	162
<b>в т.ч.</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	54
<b>1.Основное содержание</b>	108
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	72
практические занятия	16
лабораторные занятия	16
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2



## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий		Объем часов	Коды формируемых компетенций
1	2		3	4
<i>1 курс, 1 семестр</i>				
<b>Введение. Физика и методы научного познания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 3 ОК 5
	1	<b>Физика как наука. Физические законы и теории</b> Физика — фундаментальная наука о природе. 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. Физическая величина. <b>Аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчики.</b> Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. <b>Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.</b>		
<b>Раздел 1. Механика.</b>				
<b>Тема 1.1. Основы кинематики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	2	<b>Механическое движение</b> Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Траектория. Путь. Перемещение. <b>Скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей.</b>	<b>2</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7
	3	<b>Виды движения</b> Равномерное прямолинейное движение. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. <b>Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени.</b> Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центробежное ускорение. Наблюдение движения тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтально. <b>Демонстрация падения тел в воздухе и в разреженном пространстве.</b> Кинематика абсолютно твердого тела. Момент силы. Плечо силы. <b>Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи</b>	<b>2</b>	
	4	<b>Практическое занятие. Основы кинематики</b> <b>Исследование соотношения между путями, пройденными телом за последовательные равные промежутки времени при равноускоренном движении с начальной скоростью, равной нулю.</b> Измерение ускорения свободного падения. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени.	<b>2</b>	
	5	<b>Практическое занятие. Сложение скоростей и перемещений</b>	<b>2</b>	

		Сложение скоростей и перемещений. <b>Исследование условий равновесия твёрдого тела, имеющего ось вращения. Изучение движения шарика в вязкой жидкости. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.</b>		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение рефератов «Движение точки и тела», «Способы описания движения».	<b>5</b>	
<b>Тема 1.2. Основы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7
	6	<b>Законы механики Ньютона</b> Основная задача динамики. Принцип относительности Галилея. Законы Ньютона. Сила. Масса. Принцип суперпозиции сил. <b>Наблюдение и описание взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики. Инерциальные системы отсчёта. Демонстрация явления инерции.</b>		
	7	<b>Силы в природе</b> Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. <b>Первая космическая скорость.</b> Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Зависимость силы упругости от деформации. <b>Зависимость силы упругости от деформации. Сравнение сил трения покоя, качения и скольжения.</b>	<b>2</b>	
	8	<b>Практическое занятие. Решение задач на законы динамики.</b> Демонстрация измерения сил, сложения сил. Решение качественных и расчетных задач. Сравнение сил трения покоя, качения и скольжения. Зависимость силы упругости от деформации. <b>Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников.</b>	<b>2</b>	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка сообщения «Андрей Николаев – третий космонавт планеты»	<b>5</b>	
<b>Тема 1.3. Законы сохранения в механике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	9	<b>Закон сохранения импульса</b> Импульс тела. Импульс силы. Изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. <b>Демонстрация реактивного движения. Наблюдение и описание законов сохранения импульса. Технические устройства и практическое применение: водомёт, копёр, пружинный пистолет, движение ракет.</b>	<b>2</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7
	10	<b>Закон сохранения механической энергии</b> Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. <b>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута.</b>	<b>2</b>	
	11	<b>Практическое занятие. Законы сохранения в механике</b> Применение закона сохранения импульса и закона сохранения энергии при решении экспериментальных и расчетных задач. <b>Изучение абсолютно неупругого удара с помощью двух одинаковых нитяных маятников. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика</b>				
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			

<b>Основы молекулярно - кинетической теории</b>	12	<b>Основные положения молекулярно-кинетической теории</b> Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. <b>Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр. Модель опыта Штерна.</b>	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7
	13	<b>Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы</b> Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона.	2	
	14	<b>Изопроцессы</b> Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Закон Дальтона. <b>Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара. Определение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объема комнаты, давления и температуры воздуха в ней.</b>	2	
	15	<b>Лабораторное занятие. Изучение изотермического процесса</b> Демонстрация изменения давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. <b>Демонстрация изменения объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Демонстрация изменения объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка реферата на тему «Свойство и применение аморфных веществ и жидких кристаллов».		5	
<b>Итого за 1 семестр</b> <i>Обязательной аудиторной нагрузки обучающегося, в том числе</i> - практических занятий - лабораторных занятий <i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			45 30 8 2 15	
<b>1 курс, 2 семестр</b>				
<b>Тема 2.2. Основы термодинамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	<b>Внутренняя энергия</b> Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Термодинамическая система. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. <b>Изменение внутренней энергии (температуры) тела при теплопередаче.</b>	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7
	2	<b>Тепловые двигатели</b> Принципы действия тепловых машин. Охрана окружающей среды. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды. Демонстрация моделей тепловых двигателей. <b>Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника. Модели паровой турбины, реактивного двигателя.</b>	2	
	3	<b>Практическое занятие. Основы термодинамики</b> Решение задач. Цикл Карно. <b>Цикл Отто.</b> КПД теплового двигателя.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение задач на законы термодинамики.		2		
<b>Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	4	<b>Влажность воздуха</b> Агрегатные состояния вещества. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4

		от давления. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. <b>Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Сублимация.</b> Плавление и кристаллизация. <b>Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии.</b>		ОК 5 ОК 7
	5	<b>Лабораторное занятие. Определение влажности воздуха</b> Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Демонстрация психрометра и гигрометра. Парциальное давление водяного пара. <b>Способы измерения влажности.</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> заполнить таблицу «Фазовые переходы»		3	
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>				
<b>Тема 3.1. Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	6	<b>Электрическое поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле</b> Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Точечный заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. <b>Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер.</b> Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Электростатическая защита. Диэлектрическая проницаемость	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7
	7	<b>Электрическая емкость. Конденсаторы</b> Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Виды конденсаторов. Применение конденсаторов. Емкость плоского конденсатора. <b>Техническое устройство конденсаторов. Зависимость ёмкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемости.</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка рефератов на темы «Проводники и диэлектрики в электрическом поле», «Электростатическая защита»		3	
<b>Тема 3.2 Законы постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	8	<b>Постоянный электрический ток</b> Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Действия тока. Тепловое действие тока. Сила тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Закон Джоуля - Ленца. Работа и мощность постоянного тока. <b>Техническое устройство электрических приборов и их применение. Зависимость сопротивления цилиндрических проводников от длины, площади поперечного сечения и материала.</b>	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7
	9	<b>Соединения проводников</b> Параллельное и последовательное соединение проводников. Электрические цепи. Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементной цепи. Смешанное соединение проводников. <b>Изучение смешанного соединения резисторов.</b>	2	
	10	<b>Лабораторное занятие. Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников</b> Измерение силы тока и напряжения электроизмерительными приборами. Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.	2	

	11	<b>Закон Ома для полной цепи</b> Электродвижущая сила источника тока. Внутреннее сопротивление. Закон Ома для полной цепи. Короткое замыкание. <b>Прямое измерение электродвижущей силы. Короткое замыкание гальванического элемента и оценка внутреннего сопротивления.</b>	2	
	12	<b>Лабораторное занятие. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока</b> Проведение измерений ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> изучение правил безопасности в обращении с электрическим током. Решение задач на законы постоянного тока.		2	
<b>Тема 3.3. Электрический ток в различных средах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	13	<b>Электрический ток в металлах и в полупроводниках</b> Электрический ток в металлах и полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. <b>P-n переход.</b> Полупроводниковые приборы. Применение полупроводников. <b>Демонстрация зависимости удельного сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.</b>	2	OK 1 OK 2 OK 4 OK 5 OK 7
	14	<b>Электрический ток в жидкостях, в газах и вакууме. Плазма</b> Электрический ток в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Демонстрация люминесцентной лампы, электрического разряда в газе. Демонстрация электронно-лучевой трубки. <b>Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния.</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка доклада на тему «Применение электролиза в технике»		3	
<b>Тема 3.4. Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	15	<b>Магнитное поле. Сила Ампера. Сила Лоренца</b> Постоянные магниты. Вектор индукции магнитного поля. Взаимодействие токов. Сила Ампера. <b>Сила Ампера, её модуль и направление.</b> Применение силы Ампера. Магнитный поток. Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, объяснение этих явлений. Демонстрация магнитного взаимодействия токов. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури. <b>Объяснение устройства и принципа действия электрогенератора.</b>	2	OK 1 OK 2 OK 4 OK 5 OK 7
	16	<b>Практическое занятие. Магнитное поле</b> Решение задач на законы Ампера и Лоренца. Демонстрация опыта Эрстеда. Исследование действия постоянного магнита на рамку с током. <b>Работа силы Лоренца. Технические устройства и практическое применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь.</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка реферата на тему: «Применение силового взаимодействия магнитного поля и проводника с током в работе электродвигателей и электроизмерительных приборов»		3	
<b>Тема 3.5. Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	17	<b>Явление электромагнитной индукции</b> Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. <b>Закон электромагнитной индукции Фарадея.</b> ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	2	OK 1 OK 2 OK 4 OK 5 OK 7

	18	<b>Практическое занятие. Магнитное поле. Электромагнитная индукция</b> Решение практико-ориентированных задач. <b>Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка доклада на тему: «Явление электромагнитной индукции в технике»		3	
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>				
<b>Тема 4.1 Механические колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	19	<b>Механические колебания и волны</b> Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. <b>Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.</b>	2	OK 1 OK 2 OK 4 OK 5 OK 7
	20	<b>Лабораторное занятие. Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити</b> Экспериментальная проверка формулы, связывающей период колебаний маятника с длиной его подвеса. <b>Выяснение зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от длины нити.</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение задач на длину волны.		2	
<b>Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	21	<b>Электромагнитные колебания</b> Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Открытый колебательный контур. Демонстрация свободных электромагнитных колебаний, осциллограммы переменного тока. <b>Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Мощность переменного тока.</b> Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Резонанс в электрической цепи. Генератор переменного тока.	2	OK 1 OK 2 OK 4 OK 5 OK 7
<b>Итого за 2 семестр</b>			<b>63</b>	
<i>Обязательной аудиторной нагрузки обучающегося, в том числе</i>			<b>42</b>	
<i>- практических занятий</i>			<b>6</b>	
<i>- лабораторных занятий</i>			<b>8</b>	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			<b>21</b>	
<b>2 курс, 3 семестр</b>				
<b>Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	<b>Электромагнитные волны</b> Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Опыты Г.Герца. Применение электромагнитных волн. <b>Синусоидальный переменный ток. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды. Исследование свойств электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция.</b>	2	OK 1 OK 2 OK 4 OK 5 OK 7
	2	<b>Трансформаторы. Принципы радиосвязи</b>	2	

	<p>Производство, передача, потребление и распределение электроэнергии. Объяснение устройства и принципа действия электрогенератора, трансформатора. Демонстрация трансформатора. Проблемы энергосбережения. <b>Техника безопасности в обращении с электрическим током.</b> Выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей переменного тока.</p> <p>Принципы радиосвязи. <b>Объяснение устройства и принципа действия динамики, микрофона, электромагнитного реле.</b></p> <p>Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи.</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка рефератов на темы: «Механические колебания и волны», «Электромагнитные колебания и волны»</p>	<b>6</b>	
<b>Раздел 5. Оптика</b>			
<b>Тема 5.1 Природа света</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<p><b>3</b> <b>Законы отражения и преломления света</b> Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса. Солнечные и лунные затмения. Полное отражение. Показатель преломления. Абсолютный показатель преломления. Демонстрация отражения и преломления волн. Наблюдение и описание отражения, преломления, объяснение этих явлений. <b>Точечный источник света. Наблюдение и описание отражения, преломления, объяснение этих явлений. Построение изображений в плоском зеркале.</b></p>	<b>2</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7
	<p><b>4</b> <b>Линзы. Виды линз</b> Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы. Разрешающая способность оптических приборов. Объяснение устройства и принципа действия лупы, микроскопа, телескопа. <b>Разрешающая способность оптических приборов. Объяснение устройства и принципа действия лупы, микроскопа, телескопа. Демонстрация оптических приборов. Пределы применимости геометрической оптики. Технические устройства и практическое применение: очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решётка, поляриод.</b></p>	<b>2</b>	
	<p><b>5</b> <b>Лабораторное занятие. Определение показателя преломления стекла</b> Экспериментальное определение относительного показателя преломления стекла. <b>Исследование свойств изображений в линзах.</b></p>	<b>2</b>	
<b>Тема 5.2. Волновые свойства света</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<p><b>6</b> <b>Интерференция света и дифракция света</b> Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. <b>Выполнение экспериментальных исследований интерференции. Наблюдение и описание интерференции, объяснение этих явлений. Интерференция механических волн. Условия минимума и максимума.</b> Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Поляриоды.</p>	<b>2</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7
	<p><b>7</b> <b>Дисперсия света. Виды спектров</b> Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный</p>	<b>2</b>	

		анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Видимое излучение. <b>Получение спектра с помощью призмы.</b>		
	8	<b>Лабораторное занятие. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки</b> Получение дифракционного спектра, определение длины световых волн разного цвета. <b>Наблюдение интерференционной картины, получение спектров первого и второго порядков, определение видимых границ спектра фиолетового света и красного света, вычисление их длины волн.</b>	2	
<b>Тема 5.3. Специальная теория относительности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	9	<b>Постулаты теории относительности</b> Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики. <b>Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы.</b>	2	OK 1 OK 2 OK 4 OK 5 OK 7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка реферата на тему: «Специальная теория относительности: пространство и время»</b>		6	
<b>Раздел 6. Квантовая физика</b>				
<b>Тема 6.1. Квантовая оптика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	OK 1 OK 2 OK 4 OK 5 OK 7
	10	<b>Фотоэффект. Фотоны</b> Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта. <b>Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод. Демонстрации. Фотоэффект на установке с цинковой пластиной.</b> Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Давление света. Химическое действие света. <b>Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова.</b>		
	11	<b>Практическое занятие. Законы фотоэффекта</b> Решение задач на законы фотоэффекта. <b>Исследование законов внешнего и внутреннего фотоэффекта. Светодиод. Солнечная батарея.</b>	2	
<b>Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	12	<b>Строение атома. Квантовые постулаты Бора</b> Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые постулаты Бора. <b>Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой.</b> Квантовые генераторы радиоволн и квантовые генераторы видимого света. Типы лазеров. Применение лазеров. <b>Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер. Наблюдение линейчатого спектра.</b>	2	OK 1 OK 2 OK 4 OK 5 OK 7
	13	<b>Радиоактивность. Ядерные реакции</b>	2	



		Радиоактивность. <b>Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения.</b> Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. <b>Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.</b> Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. <b>Влияние радиоактивности на живые организмы.</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение презентации «Броуновское движение»		<b>6</b>	
<b>Тема 7.1. Строение солнечной системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	14	<b>Строение солнечной системы</b> <b>Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Вид звёздного неба.</b> Планеты земной группы: Меркурий, Венера, Земля, Марс, общая характеристика, особенности строения, спутники, поверхности. Планеты-гиганты: Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца. Малые тела Солнечной системы. Система Земля-Луна.	<b>2</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7
<b>Тема 7.2. Эволюция Вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	15	<b>Солнце и звезды</b> Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. <b>Звёзды главной последовательности.</b> Звёзды и источники их энергии. Физическая природа звезд; цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности. Связь между физическими характеристиками звезд: диаграмма «спектр-светимость», соотношение «масса-светимость», вращение звезд различных спектральных классов, эффект Доплера	<b>2</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7
	16	<b>Галактики</b> Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной. Млечный путь. Состав Галактики: звезды, скопления и их виды. Возраст галактик и звезд. Метагалактика, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной. Закон Хаббла. <b>Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение.</b>	<b>2</b>	
	17	<b>Лабораторное занятие. Изучение карты звездного неба</b> Нахождение на карте созвездия, туманности, млечный Путь, Северный полюс мира, Полярную звезду, точки весеннего равноденствия, небесный экватор, эклиптику, положение Солнца на эклиптике, видимую и невидимую части небосвода. Определение координаты звезд, нахождение зенита и определение созвездия в зените. <b>Наблюдения невооружённым глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звёзды.</b>	<b>2</b>	
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>	
<b>Итого за 3 семестр</b>				
Объем образовательной программы			54	
Занятие во взаимодействии с преподавателем, в том числе			36	
- практических занятий			2	
- лабораторных занятий			6	
Самостоятельная работа обучающихся			18	
<b>Всего</b>				
Объем образовательной программы			162	

<i>Занятие во взаимодействии с преподавателем, в том числе</i>	108	
<i>- практических занятий</i>	16	
<i>- лабораторных занятий</i>	16	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	54	

### 3. Условия реализации программы учебного предмета

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета физики.  
Кабинет «*Физики*»,

- **оснащенный оборудованием:**

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов);
- комплект для лабораторного практикума по оптике; по механике; по электричеству; амперметр лабораторный; вольтметр лабораторный; набор по газовым законам; маятник Максвелла; блок питания регулируемый;

- **техническими средствами обучения:**

- учебно-методический комплекс (УМК) преподавателя;
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

Наименование	Оснащение кабинета
кабинет естественнонаучных дисциплин № 47:	рабочее место преподавателя рабочее место обучающегося (парты -15 шт., стулья – 30 штук, компьютеры-12 шт.) меловая доска - автоматизированное рабочее место (АРМ) педагога: стол преподавателя и технические средства обучения: компьютер, проектор, экран, меловая доска - учебно-методический комплекс (УМК) преподавателя
Информационно-библиотечный центр (Библиотека, читальный зал):	проектор – 1 шт., компьютер с выходом в Интернет

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

**Основные источники:**

Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля : учебник для студ. учреждений СПО / В. Ф. Дмитриева. - 4-е изд., стер. - М.: ИЦ «Академия», 2017. – 448 с.

Фирсов, А.В.. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей : учебник для студ. учреждений СПО / А. В. Фирсов ; под ред. Т. И. Трофимовой,. - М.: ИЦ «Академия», 2019. – 352 с. –

**Интернет – ресурсы:**

<http://www.1september.ru>

<http://advsoft.1september.ru>

<http://psy.1september.ru/2001/48>

<http://www.ug.ru>

www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).

www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).

[www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).  
[www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).  
[www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).  
[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).  
[www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).  
[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).  
[www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных и практических занятий, текущего и промежуточного контроля.

Раздел и/или тема	Результаты освоения программы	Вид контроля	Формы и методы контроля	Вид оценочного средства	Форма индивидуального учета успеваемости	Оценка результатов **
Введение Раздел 1. Тема 1.1. – 1.3.	1,2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 7	Текущий	Тестирование, устный и письменный контроль. Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ.	Тест. Задания для лабораторных и практических работ	Учебный журнал	Бальная (2-5) Дихотомическая оценка ОК
Раздел 2. Тема 2.1- 2.3.  ОК	1,2 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7	Текущий	Тестирование, устный и письменный контроль. Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ.	Тест. Задания для лабораторных и практических работ	Учебный журнал	Бальная (2-5) Дихотомическая оценка ОК
Раздел 3. Тема 3.1- 3.5	1,2 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7	Текущий	Тестирование, устный и письменный контроль. Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ.	Тест. Задания для лабораторных и практических работ	Учебный журнал	Бальная (2-5) Дихотомическая оценка ОК
Раздел 4. Тема 4.1.- 4.2.	1,2 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7	Текущий	Тестирование, устный и письменный контроль. Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ.	Тест. Задания для лабораторных и практических работ	Учебный журнал	Бальная (2-5) Дихотомическая оценка ОК
Раздел 5. Тема 5.1- 5.3	1,2 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7	Текущий	Тестирование, устный и письменный контроль. Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ.	Тест. Задания для лабораторных и практических работ	Учебный журнал	Бальная (2-5) Дихотомическая оценка ОК
Раздел 6. Тема 6.1- 6.2	1,2 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7	Текущий	Тестирование, устный и письменный контроль. Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ.	Тест. Задания для лабораторных и практических работ	Учебный журнал	Бальная (2-5) Дихотомическая оценка ОК
Раздел 7. Тема 7.1- 7.2	1,2 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7	Текущий	Тестирование, устный и письменный контроль. Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ.	Тест. Задания для лабораторных и практических работ	Учебный журнал	Бальная (2-5) Дихотомическая оценка ОК
Учебный предмет	1,2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5	Промежуточный	Экзамен	Экзаменационные билеты	Учебный журнал Ведомость Зачетная книжка	Бальная (2-5) Дихотомическая оценка ОК

	ОК 7					
--	------	--	--	--	--	--

---

\*Результаты усвоения программы:

1 – знания

2 – умения

3 - навыки (практический опыт)

\*\*Оценка результатов

в баллах (2-5)

*Дихотомическая оценка ОК\*\**: 1 – ОК сформированы; 0 – ОК, не сформированы

**ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ  
ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

<b>Код личностных результатов реализации программы</b>	<b>Критерии ЛР</b>	<b>Методы измерения показателей ЛР</b>
<b>ЛР 9</b>	Демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся.	Анкетирование Опросы Тестирования различного вида Индивидуальные беседы
<b>ЛР 10</b>	Проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; Демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии. Демонстрация умений и навыков Интернет безопасности	Анкетирования Опросы Беседы Акции Участие в мероприятиях сайта Сетевичок.рф