Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №33 имени Героя России сержанта Н.В. Смирнова» г. Чебоксары Чувашской Республики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДЕНА:ДиректорМБОУ «СОШ № 33» г. Чебоксары\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Приказ №\_\_\_\_\_\_\_\_от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г. | СОГЛАСОВАНА:Заместитель директора школы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018г. | РАССМОТРЕНА:на заседании ШМО Руководитель МО\_\_\_\_\_\_\_\_\_протокол № \_\_\_от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018г. |

***Рабочая программа***

 ***по предмету «Физика»***

***9 класс***

***Срок реализации 2019-2020 учебный год***

|  |
| --- |
| ***Программу разработала:*** *учитель физики Макова Надежда Игоревна, первая* *квалификационная категория* |
|  |

**Чебоксары 2019 г.**

 **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

 Рабочая программа разработана на основе требований:

* Федерального государственного образовательного стандартом основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями)- *5-8 классы*;
* Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «СОШ№33» г. Чебоксары
* Рабочая программа по физике для 9-го класса разработана в соответствии с авторской программой по физике А.В. Перышкин , Н.В. Филонович , Е.М. Гутник для 7-9 классов общеобразовательных учреждений издательство Дрофа 2019 г .
* Учебного плана МБОУ «СОШ№33» г.Чебоксары
* Календарного учебного графика МБОУ «СОШ№33» г.Чебоксары на учебный год
* Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в ОУ (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010г. № 189)

**Цели** изучения физики в основной школе следующие:

* усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики; взаимосвязи между ними;
* формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах, для построения представления о физической картине мира;
* систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики, для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
* формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
* организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
* развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение этих целей обеспечивается решением следую­щих **задач**:

* знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
* приобретение учащимися знаний о механических, теп­ловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
* формирование у учащихся умений наблюдать природ­ные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измери­тельных приборов, широко применяемых в практической жизни;
* овладение учащимися такими общенаучными понятия­ми, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
* понимание учащимися отличий научных данных от не­проверенной информации, ценности науки для удовлетворе­ния бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, географии, технологии. Курс физики структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи, механических явлений в порядке их усложнения. Физика в основной в школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Программа по физике определяет цели изуче­ния физики в основной школе, содержание тем курса, дает распределение учебных часов по разделам курса, опытов и лабораторных работ, выполняемых учащи­мися, а также планируемые результаты обучения физике.

Программа по физике в основной школе относится к образовательной области «Естественно-научные предметы». На предмет «Физика» выделяется в 9 классе 102 часов (3 часа в неделю, 34 учебные недели).

 **Перечень обязательных контрольных и лабораторных работ.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Лабораторные работы | Контрольные работы |
| 1 | Исследование равноускоренного движения | Движение. |
| 2 | Исследование колебаний нитяного маятника. | Законы Ньютона. Импульс. |
| 3 | Явление электромагнитной индукции | Колебания и волны |
| 4 | Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания. | Электромагнитное поле |
| 5 | Изучение деления ядра. | Строение атома |
| 6 | Изучение треков по фотографиям. |  |

*Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического*

 *комплекта :*

1.Физика : Учебник для 9кл. А.В. Перышкин —М.: Просвещение,2018

2.Сборник задач по физике для 7-9 классов. Лукашик В.И., Иванова Е.В.—М.:

***Виды контроля:***самоконтроль, взаимоконтроль, вводный, текущий, тематический, итоговый.

***Формы контроля:*** контрольная работа, физический диктант, устный опрос, фронтальный опрос, тестирование, лабораторная работа, доклад, реферат.

 ***Промежуточная аттестация*** обучающихся, осваивающих основные общеобразовательные программы основного общего образования проводится по каждому учебному предмету на основании анализа учителем четвертных отметок обучающегося за текущий учебный год и сопровождается выставлением годовой отметки успеваемости.

**РАЗДЕЛ 1**

 **Планируемые результаты предмета, курса**

**Личностные результаты:**

Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств: независимость и критичность мышления; воля и настойчивость в достижении цели.

1. Российская гражданская идентичность (уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа, интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу).

6.Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной

жизни в группах и сообществах. Участие в общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных

связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами обучающиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к

окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности

продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

**Метапредметные результаты освоения ООП**

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий.

**Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

• анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

• идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

• выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

• ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

• формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной

цели деятельности;

• обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

• определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

• обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

• определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

• выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

• выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

• составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

• определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

• описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

• планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

• определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

• систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии

планируемых результатов и оценки своей деятельности;

• отбирать инструменты для оценивания своей деятельности,

осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

• оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

• находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

• работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

• устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

• сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

• определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

• анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

• свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

• оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

• обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

• фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и

осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

**Обучающийся сможет:**

• наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

• соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

• принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

• самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

• ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

• демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

**Познавательные УУД**

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

• выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

• выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

• объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

• выделять явление из общего ряда других явлений;

• определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

• строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

• строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

• излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

• самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

• вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

• объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

• выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

• делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

• обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

• определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

• создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

• строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

• создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

• преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

• переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

• строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

• строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

• анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

• находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

• ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

• устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

• резюмировать главную идею текста;

• преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст

• критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

 **Обучающийся сможет:**

• определять свое отношение к природной среде;

• анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

• проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

• прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

• распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

• выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

**Обучающийся сможет:**

• определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

• осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

• формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;

• соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

**Коммуникативные УУД**

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

**Обучающийся сможет:**

− определять возможные роли в совместной деятельности;

− играть определенную роль в совместной деятельности;

− принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

− определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

− строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

− корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

− критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

− предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

− выделять общую точку зрения в дискуссии;

− договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

− организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

− устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

**Обучающийся сможет:**

• определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

• отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

• представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;

• соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;

• высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;

• принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

• создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

• использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

• использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

• делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

**Обучающийся сможет:**

• целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

• выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

• выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

• использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

• использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

• создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

**Предметные результаты:**

**Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
* *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
* *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
* *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
* *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
* *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

**Механические явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
* решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощностьсила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Электрические и магнитные явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
* использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
* описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
* анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
* приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
* решать задачи, используя физические законы ( закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины ( фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов*
* *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Квантовые явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
* описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
* приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
* *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
* *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
* *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

**Критерии оценивания устных ответов и письменных работ по физике**

***Оценка ответов учащихся***

 **Оценка «5»** ставиться в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий ; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставиться, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6eз использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставиться, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул , но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

**Оценка «1»** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

***Оценка контрольных работ***

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной не грубой ошибки и трех   недочётов, при   наличии 4   -  5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**Оценка «1»** ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

***Оценка лабораторных работ***

 **Оценка «5»** ставится , если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два – три недочета, не более одной негрубой ошибки.

**Оценка «3»** ставится, если   работа выполнена не полностью, но

объем выполненной   части таков, позволяет получить   правильные результаты   и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если   работа   выполнена   не   полностью   и   объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

 **Оценка «1»** ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

**Контрольно-измерительные материалы в Приложении.**

**РАЗДЕЛ 2**

 **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**9 класс**

(102 ч, 3 ч. в неделю)

**Законы взаимодействия и движения тел (39 ч)**

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

*Фронтальные лабораторные работы*

1. Исследование равноускоренного движения.

**Механическое колебание и волны. Звук (15 ч)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания.

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и

периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

*Фронтальные лабораторные работы*

2. Исследование колебаний нитяного маятника.

**Электромагнитное поле (21ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

[Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

*Фронтальные лабораторные работы*

3. Явление электромагнитной индукции

4. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

**Строение атома и атомного ядра (15 ч)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел

Экспериментальные методы исследования частиц.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада

Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана.

Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

*Фронтальные лабораторные работы*

5. Изучение деления ядра.

6. Изучение треков по фотографиям.

**Строение и эволюция Вселенной (6 ч)**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы.

Планеты и малые тела Солнечной системы.

Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд.

Строение и эволюция Вселенной.

**Повторение 3 часа**

**Резервное время — 3 ч.**

**Раздел 3. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО КУРСУ**

 **«ФИЗИКИ», 9 КЛАСС,**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока п/п** | **Дата проведения** | **Раздел. Тема урока.** | **Кол-во****часов** | **Примечание** |
| **План.** | **Факт.** |
| **Законы взаимодействия и движения тел (39 часов)** |  |
| 1/1 |  |  |  Система отсчета. | 1 |  |
| 2/2 |  |  | Перемещение. | 1 |  |
| 3/3 |  |  | Определение координаты . | 1 |  |
| 4/4 |  |  | Скорость прямолинейного равномерного движения | 1 |  |
| 5/5 |  |  | Перемещение при равномерном движении. | 1 |  |
| 6/6 |  |  | Графики кинематических величин. | 1 |  |
| 7/7 |  |  |  Средняя скорость | 1 |  |
| 8/8 |  |  | Ускорение | 1 |  |
| 9/9 |  |  | Скорость прямолинейного равноускоренного движения.График. | 1 |  |
| 10/10 |  |  | Перемещение при равноускоренном движении. | 1 |  |
| 11/11 |  |  | Равноускоренное движение без начальной скорости. | 1 |  |
| 12/12 |  |  | **Лабораторная работа № 1** «Исследование равноускоренного движения ». | 1 |  |
| 13/13 |  |  | Решение задач. | 1 |  |
| 14/14 |  |  | Графики кинематических величин при равноускоренном движениии. | 1 |  |
| 15/15 |  |  | Решение задач | 1 |  |
| 16/16 |  |  | **Контрольная работа № 1**«Движение»  | 1 |  |
| 17/17 |  |  | Относительность движения | 1 |  |
| 18/18 |  |  |  Первый закон Ньютона. | 1 |  |
| 19/19 |  |  | Второй закон Ньютона. | 1 |  |
| 20/20 |  |  | Третий закон Ньютона. | 1 |  |
| 21/21 |  |  | Свободное падение тел. | 1 |  |
| 22/22 |  |  | Движение тела брошенного вертикально вверх. | 1 |  |
| 23/23 |  |  |  Закон всемирного тяготения. | 1 |  |
| 24/24 |  |  | Решение задач. | 1 |  |
| 25/25 |  |  | Ускорение свободного падения на земле и других небесных телах. | 1 |  |
| 26/26 |  |  | Сила упругости | 1 |  |
| 27/27 |  |  | Сила трения | 1 |  |
| 28/28 |  |  | Прямолинейное и криволинейное движение. | 1 |  |
| 29/29 |  |  | Движение тела по окружности. | 1 |  |
| 30/30 |  |  | Искусственные спутники. |  |  |
| 31/31 |  |  | Импульс тела. | 1 |  |
| 32/32 |  |  | Закон сохранения импульса. | 1 |  |
| 33/33 |  |  | Реактивное движение. | 1 |  |
| 34/34 |  |  | Решение задач. | 1 |  |
| 35/35 |  |  | Работа силы. | 1 |  |
| 36/36 |  |  | Энергия. | 1 |  |
| 37/37 |  |  | Закон сохранения энергии. | 1 |  |
| 38/38 |  |  | Решение задач. | 1 |  |
| 39/39 |  |  | **Контрольная работа № 2.** «Законы Ньютона. Импульс. Энергия. | 1 |  |
|   **Механические колебания. (15 часов)** |  |
| 40/1 |  |  | Колебательное движение. | 1 |  |
| 41/2 |  |  | Свободные колебания.Маятник. | 1 |  |
| 42/3 |  |  | Характеристики колебательного движения. | 1 |  |
| 43/4 |  |  | Гармонические колебания. | 1 |  |
| 44/5 |  |  | **Лабораторная работа № 2**«Исследование колебаний нитяного маятника » | 1 |  |
| 45/6 |  |  | Затухающие и вынужденные колебания. | 1 |  |
| 46/7 |  |  | Резонанс. | 1 |  |
| 47/8 |  |  | Распространение колебаний в среде.Волны. | 1 |  |
| 48/9 |  |  | Длина и скорость волны. | 1 |  |
| 49/10 |  |  | Звук.  | 1 |  |
| 50/11 |  |  | Высота ,тембр и громкость звука. | 1 |  |
| 51/12 |  |  | Распространение звука. | 1 |  |
| 52/13 |  |  | Отражение звука. Эхо.  | 1 |  |
| 53/14 |  |  | **Контрольная работа № 3**«Колебания и волны» | 1 |  |
| 54/15 |  |  | Тест. | 1 |  |
| **Электромагнитное поле (21 час)** |  |
| 55/1 |  |  | Магнитное поле . | 1 |  |
| 56/2 |  |  | Линии магнитного поля.  | 1 |  |
| 57/3 |  |  | Обнаружение магнитного поля. | 1 |  |
| 58/4 |  |  | Индукция магнитного поля. | 1 |  |
| 59/5 |  |  |  Магнитный поток. | 1 |  |
| 60/6 |  |  | Явление электромагнитной индукции. | 1 |  |
| 61/7 |  |  | **Лабораторная работа № 3**«Явление электромагнитной индукции» | 1 |  |
| 62/8 |  |  |  Индукционный ток.  | 1 |  |
| 63/9 |  |  | Самоиндукция. | 1 |  |
| 64/10 |  |  | Переменный ток. Трансформатор. | 1 |  |
| 65/11 |  |  | Электромагнитное поле.  | 1 |  |
| 66/12 |  |  | Электромагнитные волны. | 1 |  |
| 67/13 |  |  |  Конденсатор.  | 1 |  |
| 68/14 |  |  | Колебательный контур. | 1 |  |
| 69/15 |  |  | Принципы радиосвязи. | 1 |  |
| 70/16 |  |  | Электромагнитная природа света. | 1 |  |
| 71/17 |  |  | Преломление света. | 1 |  |
| 72/18 |  |  | Дисперсия света. | 1 |  |
| 73/19 |  |  | Спектры. **Лабораторная работа №4** «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» | 1 |  |
| 74/20 |  |  | Решение задач.  | 1 |  |
| 75/21 |  |  | **Контрольная работа № 4** «Электромагнитное поле» | 1 |  |
| **Строение атома и атомного ядра (15 часов)** |  |
| 76/1 |  |  | Модели атомов. Опыт Резерфорда. | 1 |  |
| 77/2 |  |  | Радиоактивные превращения атомных ядер.  | 1 |  |
| 78/3 |  |  | Методы исследования частиц.  | 1 |  |
| 79/4 |  |  | Открытие протона и нейтрона. |  |  |
| 80/5 |  |  | Состав атомного ядра. Ядерные силы.  | 1 |  |
| 81/6 |  |  | Энергия связи. Дефект масс.  | 1 |  |
| 82/7 |  |  | **Лабораторная работа № 5** Изучение деления ядра»**Лабораторная работа №6** « Изучение треков по фотографии» | 1 |  |
| 83/8 |  |  | Решение задач. | 1 |  |
| 84/9 |  |  | **Контрольная работа № 5** «Строение атома» | 1 |  |
| 85/10 |  |  | Цепная реакция . | 1 |  |
| 86/11 |  |  | Ядерный реактор. | 1 |  |
| 87/12 |  |  | Атомная энергетика. | 1 |  |
| 88/13 |  |  | Биологическое действие радиации . | 1 |  |
| 89/14 |  |  | Закон радиоактивного распада. |  |  |
| 90/15 |  |  | Термоядерная реакция. | 1 |  |
|  **Строение и эволюция Вселенной (6 ч)** |
| 91/1 |  |  | Состав, строение и происхождение солнечной системы. | 1 |  |
| 92/2 |  |  | Большие планеты солнечной системы | 1 |  |
| 93/3 |  |  | Малые тела солнечной системы. | 1 |  |
| 94/4 |  |  | Строение и эволюция Солнца и звезд. | 1 |  |
| 95/5 |  |  | Строение и эволюция Вселенной. | 1 |  |
| 96/6 |  |  | Тест. | 1 |  |
|  **Повторение (3 часа)** |
| 97/1 |  |  | Механические явления | 1 |  |
| 98/2 |  |  | Колебания и волны. | 1 |  |
| 99/3 |  |  | Строение атома и ядра. | 1 |  |

Резерв 3 часа.

 **ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

Контрольные работы.

 Контрольная работа № 1 Движение

ВАРИАНТ 1.

1. Какой путь проедет машина за 10 с трогаясь с места ускорением 3м/с2 .

2. За 5 с скорость поезда изменилась от 18 км/ч до 90 км/ч. Найти ускорение с которым движется поезд. Постройте график скорости.

3. Автомобиль за 10с после начала движения он приобретает скорость 4 м/с .Через какое время после начала движения скорость автомобиля станет равной 6 м/с. Какой путь за это время он пройдет.

4.Мотоциклист начав движение из состояния покоя с ускорением 0,6 м/с2 . Какой путь он пройдет за пятую секунду.

5. С каким ускорением движется велосипед при торможении, если при начальной скорости 20м/с время торможения до полной остановки 4 с . Найти тормозной путь велосипеда.

ВАРИАНТ 2.

1. Машина трогаясь с места движется ускорением 5 м/с2 . Какой путь проедет машина за 10с.

2. Скорость велосипедиста изменилась от 54 км/ч до 90км/ч за 40 с. Найти ускорение с которым движется велосипедист. Постройте график скорости.

3. Автомобиль за 5 с после начала движения он приобретает скорость 4 м/с .Через какое время после начала движения скорость автомобиля станет равной 16 м/с. Какой путь за это время он пройдет.

4. Поезд начав движение из состояния покоя с ускорением 1,2 м/с2 . Какой путь он пройдет за шестую секунду.

5. С каким ускорением движется машина при торможении, если при начальной скорости 30 м/с время торможения до полной остановки 6 с . Найти тормозной путь машины.

 Контрольная работа № 2 Законы Ньютона. Импульс.Энергия.

ВАРИАНТ 1

1. При равноускоренном движении тело , трогаясь с места, проходит за 10 с путь 40 м . Найдите ускорение тела и скорость в конце пути.

2. С каким ускорением падает тело массой 4 кг, если сила сопротивления воздуха действующая на тело равна 12 Н.

3. Найти силу притяжения тел массами 4 кг и 10 кг на расстоянии 0,4 м друг от друга.

4. Два тела массами 8 кг и 6 кг двигались на встречу друг другу. Скорость первого тела равна 7 м/с ,скорость второго тела равна 3 м/с. С какой скоростью будут двигаться вместе тела после неупругого удара.

5. Тело брошено вверх с высоты 20 м со скоростью 40 м/с. Найти скорость и энергию тела на высоте 70 м от земли .

ВАРИАНТ 2

1. При равноускоренном движении тело , трогаясь с места, проходит за 50 с путь 100 м. Найдите ускорение тела и скорость в конце пути.

2. Какую силу надо приложить к телу массой 2 кг которое поднимают вверх с ускорением 0,4 м/с2 .

3. Найти силу притяжения тел массами 2 кг и 5 кг на расстоянии 0,3 м друг от друга.

4. Два тела массами 5 кг и 4 кг двигались двигаются в одном направлении. Скорость первого тела равна 7 м/с ,скорость второго тела равна 3 м/с. С какой скоростью будут двигаться вместе тела после неупругого удара.

5.Тело падает вниз с высоты 40 м от земли со скоростью 20 м/с. Найти скорость и энергию тела на высоте 10 м от земли .

 Контрольная работа № 3 Колебания и волны.

ВАРИАНТ 1

1. Груз, подвешенный на пружине, за 1 минуту совершил 120 колебаний. Чему равна частота и период колебаний груза?

2. Частота колебаний камертона 200 Гц . Какова длина звуковой волны от камертона в воздухе .

( скорость звука в воздухе 340 м/с)

3. Через какое время посланный с корабля гидролокатором сигнал вернулся отразившись от айсберга , если расстояние до айсберга 2 км .

4. Длина морской волны 30 м . Какое количество колебаний совершит за 15 с на ней поплавок, если скорость распространения волны 6 м/с.

5.Чему равна скорость распространения морской волны , если расстояние между двумя соседними

гребнями волн равно 0,8 м , а за 2 минуты о берег ударяются 30 волн.

ВАРИАНТ 2

1. Груз, подвешенный на нити , совершил 25 колебаний за 50 с . Чему равна частота и период колебаний груза?

2. Длина звуковой волны от камертона в воздухе равна 5м . Определите частоту колебаний ветвей камертона. ( скорость звука в воздухе 340 м/с)

3. Через какое время посланный с корабля гидролокатором сигнал вернулся отразившись от айсберга , если расстояние до айсберга 3 км .

4. Чему равна длина волны на воде , если скорость распространения волн 2,4 м/с а тело плавающее на воде совершает 30 колебаний за 25 с .

5. Рыболов заметил ,что за 2 мин о берег ударяются 40 волн. Чему равна скорость распространения волн , если расстояние между двумя соседними гребнями волн равно 0,6 м .

Тест Колебания и волны

ВАРИАНТ 1

**А1. Свободными называют колебания, которые происходят под действием:**

1. силы трения; 2) внешних сил; 3) внутренних сил.

**А2. Какие из перечисленных ниже колебаний являются вынуж­денными?**

1. колебания качелей, раскачиваемых человеком, стоящим на земле;
2. колебания струны гитары;
3. колебания чашек рычажных весов.

**A3. На рисунке приведен график колебаний маятника. Выберите правильное утверждение.**

1. амплитуда колебаний равна 10 см;

1. период колебаний - 2 с;
2. частота колебаний - 0,5 Гц.

**А4. Материальная точка за 2,5 мин совершила 120 полных коле­баний. Определите период и частоту колебаний.**

1. 1,25 с, 0,8 Гц; 2)0,8 с, 1,25 Гц; 3) 1,25 с, 1,25 Гц; 4) 0,8 с, 0,8 Гц.

**А5. Сколько колебаний совершит материальная точка за 5 с при частоте колебаний 440 Гц?**

1) 220; 2)22 3) 2200; 4) 22 000.

**А6. По графику найдите амплитуду, период и частоту колебаний.**

1)20 см, 8 с, 0,125 Гц; 2)10 см, 8 с, 0,125 Гц;

3) 10 см, 6 с, 0,125 Гц; 4) 5 см, 8 с, 0,125 Гц.

**А7. Каковы свойства механических волн?**

1. переносят энергию;
2. распространяются только в газе;
3. источником являются колеблющиеся тела.

**А8. Что такое амплитуда?**

1. смещение колеблющейся точки от положения равновесия в любой момент времени;
2. смещение колеблющейся точки через 1/2 Т;
3. наибольшее отклонение колеблющейся точки от положения равновесия.

**А9. Как изменится период колебания математического маятника, если амплитуда увеличится?**

1. не изменится; 3) уменьшится.
2. возрастет;

**А10. Какими часами следует измерять время в условиях невесо­мости?**

1. маятниковыми; 3) пружинными.
2. песочными;

**All. Мальчик хлопал в ладоши над водой. Выберите правильное утверждение.**

1. в воде звуковые волны являются поперечными;
2. в воздухе звуковые волны являются поперечными;
3. звуковые волны частично отражаются от поверхности воды.

**А12. Каковы свойства поперечных волн?**

1. представляют собой чередующиеся разрежения и сжатия;
2. могут распространяться только в твердых телах;
3. скорость волны равна произведению длины волны на период.

**А13. От чего зависит частота колебаний волны?**

1. от скорости распространения;
2. от длины волны;
3. от частоты вибратора, возбуждающего колебания;
4. от среды, в которой распространяются колебания.

**А14. В одной и той же среде распространяются волны с частотой 5 Гц и 10 Гц. Какая волна распространяется с большей скоростью?**

1)5 Гц; 2) скорости одинаковы; 3)10 Гц.

**А15. От чего зависит высота звука?**

1. от амплитуды колебаний;
2. от длины волны;
3. от частоты колебаний источника звука.

**А16. Как изменяется длина волны при переходе звука из воздуха в воду?**

1. увеличивается; 3) не изменяется.
2. уменьшается;

**А17. Чему равна длина звуковой волны в воде, если ее скорость равна 1480 м/с,**

**а частота 740 Гц?**

1. 0,2 м; 3) 4 м.
2. 2 м;

**А18. Частота звука увеличилась в 2 раза. Как изменилась ско­рость звука в одной и той же среде?**

1. увеличилась в 2 раза; 3) осталась неизменной.
2. уменьшилась в 2 раза;

**А19. Могут ли звуковые волны распространяться в безвоздушном пространстве?**

1. могут, если волна поперечна;
2. могут, если волна продольна;
3. не могут, так как они распространяются только в среде.

**А20. Что такое инфразвук?**

1. колебания ниже 16 Гц; 3) колебания выше 20 000 Гц.
2. колебания выше 16 Гц;

**В1.** Амплитуда колебаний груза на пружине равна 10 см, период -2 с. Какой путь пройдет груз за 2 с?

**В2**. Мимо неподвижного наблюдателя прошло 6 гребней волн за 20 с, начиная с первого. Каковы длина волны и период колебаний, если скорость волн 2 м/с?

**В3**. Определите длину звуковой волны при частоте 100 Гц, если скорость распространения волн равна 340 м/с.

**С1.** Сирена пожарной машины включается каждые 2 с. С какой скоростью мчится; эта машина, если наблюдатель, к которому она приближается, слышит звуки сирены с интервалом 1,8 с?

**С2.** Скорость звука при попутном ветре 380 м/с, а при встречном 320 м/с. Какова скорость ветра, звука при безветрии?

ВАРИАНТ 2

**А1. Вынужденными называются колебания, которые происходят только под действием:**

1) силы упругости;

2) периодически изменяющейся внешней силы;

3) внутренних сил.

***А2. Какие из перечисленных ниже колебаний являются свобод­ными?***

1) колебания груза, подвешенного к пружине, после однократ­ного его отклонения от положения равновесия;

2) колебания диффузора громкоговорителя во время работы приемника;

3) колебания груза на нити, не раз отведенного от положения равновесия.

**A3. Материальная точка колеблется с частотой 10 кГц. Опреде­лите период и число колебаний в секунду.**

1) 0,0001 с, 10 000; 2) 10 000 с, 0,0001; 3) 10 000 с, 10 000.

**А4. По графику найдите амплитуду, период и частоту колебаний.**

1) 4 см, 15 с, 0,25 Гц; 2) 0,25 см, 4 с, 15 Гц; 3) 15 см, 4 с, 0,25 Гц.

**А5. Определите период и частоту колебаний материальной точки, совершившей 50 полных колебаний за 20 с.**

1) 0,4 с, 2,5 Гц; 2) 20 с, 50 Гц; 3) 2,5 с, 0,4 Гц.

**А6. Сохранится ли частота колебаний шарика, закрепленного на пружине, если вся система окажется в состоянии невесомости?**

1) сохранится; 2) увеличится; 3) уменьшится.

**А7. Происходит ли перенос вещества и энергии при распростра­нении бегущей волны в упругой среде?**

1) энергии - нет, вещества - да;

2) энергии и вещества - да;

3) энергии - да, вещества - нет.

**А8. В каких упругих средах могут возникать поперечные волны?**

1) в газах; 2) в жидкостях; 3) в твердых телах.

**А9. От чего зависит частота колебаний волны?**

1) от скорости распространения волны; 2) от длины волны;

3) от частоты вибратора, возбуждающего колебания;

4) от среды, в которой распространяются колебания.

**А10. От чего зависит скорость распространения волны?**

1) от длины волны; 2) от частоты колебаний волны;

3) от среды, в которой распространяется волна, и ее состояния.

**А11. Какие колебания называют ультразвуковыми?**

1) выше 20 000 Гц; 2) выше 16 Гц; 3) от 16 Гц до 20 000 Гц.

**А12. Как зависит энергия ультразвука от частоты?**

1) пропорциональна частоте;

2) обратно пропорциональна квадрату частоты ультразвуковых волн;

3) пропорциональна квадрату частоты ультразвуковых волн.

**А13. Могут ли звуковые волны распространяться в безвоздушном пространстве?**

1) могут, например, звук выстрела в безвоздушном простран­стве;

2) не могут: звуковые волны распространяются только в ве­ществе;

3) могут, если звуковые волны поперечные.

**А14. Как зависит сила звука от расстояния до источника?**

1) пропорциональна расстоянию; 2) обратно пропорциональна расстоянию;

3) обратно пропорциональна квадрату расстояния.

**А15. От чего зависит высота тона?**

1) от амплитуды; 2) от частоты; 3) от громкости; 4) от скорости распространения звука.

**А16. Как распространяется звук в однородной среде?**

1) прямолинейно, с постоянной скоростью, в одном направле­нии;

2) по всем направлениям, скорость уменьшается с расстояни­ем;

3) прямолинейно, с постоянной скоростью, во всех направле­ниях.

**А17. Какая характеристика звука является объективной?**

1)громкость; 2) спектр звука, звуковое давление, сила звука;

3) громкость, высота звука, тембр.

**А18. От чего зависит скорость звука в воздухе?**

1) от громкости звука; 2) от высоты звука; 3) от температуры;

4) от скорости движения источника звука.

**А19. Вода, наливаемая в банку, издает шум, в котором улавлива­ется тон определенной частоты. По мере наполнения банки этот тон;**

1) становится выше; 2) не изменяется; 3) становится ниже.

**А20. Для прослушивания музыкальных записей высокого качества целесообразнее выбирать помещения:**

1) маленькие; 2) большие; 3) любых размеров.

**В1**. Определите длину волны при частоте 200 Гц, если скорость распространения волны

равна 340 м/с.

**В2.** Период колебания частиц воды равен 2 с, а расстояние между смежными гребнями волн 6 м. Определите скорость распростране­ния этих волн.

**В3**. Определите период и частоту колебаний точки, совершающей 50 полных колебаний за 20 с.

**С1**. Частота колебаний струны равна 1,2 кГц. Сколько колебаний совершает точка струны за 0,5 мин. Какой путь проходит за это вре­мя точка струны, амплитуда колебаний которой равна 2 мм?

**С2.** Какую часть периода груз маятника находится в пределах 1 см от положения равновесия,

если амплитуда его колебаний равна 2 см?

Контрольная работа № 4 Электромагнитное поле

ВАРИАНТ 1.

1. Нарисовать график зависимости колебаний тела с амплитудой 14 м и периодом 32 с.

2. Сила действующая на проводник длиной 15 см в магнитном поле равна 12 мН. Сила тока в проводнике равна 0,2 А. Найдите индукцию магнитного поля.

3. Найдите частоту колебаний в электромагнитной волне . Длина волны равна 60 см.

4. Энергия заряженного конденсатора равна 40 мДж, а заряд конденсатора равен 4 мКл. Вычислите электроемкость конденсатора .

5. Чему равен период колебаний в колебательном контуре состоящем из катушки индуктивностью 60 мТл и конденсатора емкостью 2 мФ.

6. В солнечный день забор высотой 1,8 м отбрасывает на землю тень длиной 1,5 м. Какую тень имеет дом высотой 16м. Сделать рисунок.

ВАРИАНТ 2 .

1. Нарисовать график зависимости колебаний тела с амплитудой 22 м и периодом 28 с.

2. Сила действующая на проводник длиной 180 см в магнитном поле равна 40 мН. Индукция магнитного поля равна 15 мТл. Найдите силу тока в проводнике.

3. Найдите период колебаний в электромагнитной волне . Длина волны равна 24 см.

4. Электроемкость заряженного конденсатора равна 40 мФ, а заряд конденсатора равен 8 мКл. Вычислите энергию конденсатора.

5. Чему равен период колебаний в колебательном контуре состоящем из катушки индуктивностью 30 мТл и конденсатора емкостью 8 мФ.

6. В солнечный день забор высотой 1,2 м отбрасывает на землю тень длиной 0,8 м. Дом тень имеет длиной 1,4м. Найдите высоту дома. Сделать рисунок.

 Контрольная работа № 5

 ВАРИАНТ 1

1. Написать уравнение α распада для атома с порядковым номером 96.

2. Написать уравнение β распада для атома с порядковым номером 91.

3. Изотоп какого химического элемента возникнет после 4 α и 2 β распадов атома с порядковым номером 92.

4. Из ядра Амерция, под воздействием нейтронов вылетает протон. Напишите уравнение реакции.

 ВАРИАНТ 2

1. Написать уравнение α распада для атома с порядковым номером 89.

2. Написать уравнение β распада для атома с порядковым номером 93.

3. Изотоп какого химического элемента возникнет после 3 α и 2 β распадов атома с порядковым номером 96.

4. Из ядра Бория, под воздействием электронов вылетает α частица . Напишите уравнение реакции.