

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Увинская средняя общеобразовательная школа №1»

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора МОУ «Увинская  
школа №1»  
«28» августа 2024 г №295  
Директор \_\_\_\_\_ Морозова Л.В.

РАССМОТРЕНО  
на заседании методического объединения  
Протокол №1 от « 26 » августа 2024г

ПРИНЯТО  
на заседании педагогического совета  
Протокол № 17 от «26» августа 2024г

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
**«ПРОФизику»**

Возраст учащихся: 14-17 лет  
Срок реализации программы: 1 год

Составитель: Блинова Л.А.

п. Ува, 2024 г.

## Пояснительная записка

Настоящая программа имеет **естественнонаучную направленность** и предназначена для развития познавательных способностей учащихся.

Согласно концепции развития дополнительного образования и **приказу № 196 МОиНРФ** О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, образовательная деятельность по дополнительным общеобразовательным программам должна быть направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей обучающихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном развитии;
- выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития;
- формирование общей культуры обучающихся.

### **Актуальность программы**

Актуальность программы заключается в том, что она способствует развитию коммуникативных, интеллектуальных, а также лидерских способностей обучающихся. Программа реализуется через разные виды деятельности (прикладную, исследовательскую, проектную и др.).

Учащиеся при работе в кружке «Pro физику» должны развить уже имеющиеся навыки решения задач, освоить основные методы и приёмы решения качественных и расчётных физических задач, приобрести навыки работы с тестами. На занятиях планируется разбор задач, решение которых требует не просто механической подстановки данных в готовое уравнение, а, прежде всего, осмысление самого явления, описанного в условии задачи. Часть времени отдаётся задачам, приближенным к практике, родившимся под влиянием эксперимента и исследовательской работы.

Опыт самостоятельного выполнения сначала простых физических экспериментов, затем заданий исследовательского типа позволит ученику либо убедиться в правильности своего предварительного выбора, либо изменить свой выбор и испытать свои способности на каком-то ином направлении. Программой предусмотрено знакомство учащихся с важнейшими путями и методами применения физических знаний на практике, формирование целостной естественнонаучной картины мира. Это позволит не только углубить получаемые знания и осуществить межпредметные связи, а также поможет учащимся видеть физические явления в окружающем мире.

### **Отличительные особенности программы**

Программа принципиально отличается от урочной и факультативной системы изучения физики тем, что: дети добровольно выбирают занятие физикой; познавательный процесс становится непрерывным и неограничен рамками урока; созданы условия для системного развития творческих способностей детей в физике.

### **Особенности структуры и содержания программы**

Программа данного кружка выходит за рамки школьной программы. Школьная программа рассчитана в основном на базовый уровень усвоения знаний, а программа кружка на базовый, повышенный и высокий уровень. При проведении занятий предусмотрена вариативность содержания. Предусмотрена реализация дифференцированного и личностно-ориентированного подходов, которые позволят ученикам выбрать и построить свою индивидуальную образовательную траекторию и быть успешными. Самостоятельные работы по решению задач составлены по принципу дифференциации в соответствии со следующими уровнями сложности:

1. **"Базовый уровень"**. Это простые задания проверяющие усвоение наиболее важных понятий, явлений и законов, а также умение работать с информацией физического содержания.
2. **"Повышенный уровень"**. Задания повышенного уровня проверяют сформированность умений использовать понятия и законы физики для анализа различных процессов и явлений, а также решать качественные и расчётные задачи.
3. **"Высокий уровень"**. Задания высокого уровня проверяют умения использовать законы физики в изменённой или новой ситуации при решении задач, а также проверить экспериментальные исследования.

### **Адресат программы**

Программа «Решение физических задач» представляет систему интеллектуально-развивающих занятий для детей в возрасте от 14 до 17 лет.

Состав группы постоянный, набор свободный, до 12 человек.

**Образовательный процесс** организован по модулям.

1 модуль, для 8 класса рассчитан на 34 часа, 2 модуль, для 9 класса - 34 часа, 3 модуль для 10 класса на 34 часа.

**Формы организации образовательного процесса**

Занятия состоят из теоретической и практической частей. Формы организации учебной деятельности: индивидуальная (самостоятельные задания с учётом возможностей учащихся); фронтальная (объяснение нового материала

или отработка новой темы); групповая (разделение на группы для выполнения определённой работы).

### **Сроки освоения программы**

Программа рассчитана на 1 год.

### **Режим занятий**

1 занятие в неделю, по 1 часу (40 минут) в 8,9,10 классах.

**Практическая значимость** программы состоит в развитии познавательных способностей и общеучебных умений и навыков учащихся (внимание, мышление, различные виды памяти, воображение, развитие речи)

Данный систематический курс создает условия для развития у детей познавательных интересов, формирует стремление ребёнка к размышлению и поиску, вызывает у него чувство уверенности в своих силах, в возможностях своего интеллекта. Во время занятий по предложенному курсу происходит становление у детей развитых форм самосознания и самоконтроля, у них исчезает боязнь ошибочных шагов, снижается тревожность и необоснованное беспокойство.

В результате этих занятий ребята достигают значительных успехов в своём развитии, они многому научаются и эти умения применяют в учебной работе, что приводит к успехам. Всё это означает, что у кого-то возникает интерес к учёбе, а у кого-то закрепляется.

### **Цель программы**

научить учащихся решать физические задачи различного уровня сложности.

#### **Задачи:**

1. Углубить интерес обучающихся к предмету за счет применения деятельностного подхода в изучении курса и подборки познавательных нестандартных задач.
2. Формировать умение работать с различными источниками информации.
3. Обучать новым приемам и методам решения физических задач, представлять результаты в виде таблиц и графиков.
4. Выработать исследовательские умения.
5. Создать условия для формирования у учащихся коммуникативных навыков, которые способствуют развитию умений работать в группах, в парах, вести дискуссию.

### **Основные формы работы**

Занятия рассчитаны на коллективную, групповую и индивидуальную работу. Они построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим. Это позволяет сделать работу детей динамичной, насыщенной и менее утомительной.

Методы и приёмы организации деятельности на занятиях ориентированы на усиление самостоятельной практической и умственной деятельности, на развитие навыков контроля и самоконтроля, а также познавательной активности детей.

Задания носят не оценочный, а обучающий и развивающий характер. Поэтому основное внимание на занятиях обращено на такие качества ребёнка, развитие и совершенствование которых очень важно для формирования полноценной самостоятельно мыслящей личности. Это - внимание, восприятие, воображение, различные виды памяти и мышление. С каждым занятием задания усложняются: увеличивается объём материала, наращивается темп выполнения заданий, сложнее становятся выполняемые рисунки.

**Основные принципы**, на которых построена программа:

- Принцип связи обучения с жизнью. Реализация этого принципа позволяет обеспечить тесную связь внеурочной деятельности с условиями жизни и деятельности ребёнка.

- Принцип коммуникативной активности учащихся. Использование новых, неизвестных обучающимся материалов, их познавательная ценность и занимательность вызывают потребность в общении, повышают его качественный уровень.

- Принцип преемственности внеурочной работы с уроками. Во внеурочной работе, так же как и на уроках, необходимо добиваться сознательного применения знаний, умений и навыков. От понимания содержания используемого материала, готовности обучающихся включать его в свою деятельность во многом зависит формирование интереса ребёнка к предметам

- Принцип учета возрастных особенностей учащихся.

- Принцип сочетания коллективных, групповых и индивидуальных форм работы. Это позволяет оптимально подобрать партнёров, распределить их роли. Индивидуальные, групповые и коллективные виды деятельности должны органически сочетаться между собой.

- Принцип межпредметных связей в подготовке и проведении внеурочной деятельности обучающихся. Значение этого принципа заключается в осуществлении межпредметных связей реализуется одно из требований системного подхода к проводимой работе по обучению и воспитанию подрастающего поколения.

- Принцип эффективного использования средств информационных технологий;

- Принцип свободного доступа к средствам информационных технологий;

- Принцип учета уровня информационной культуры обучающихся.

### **Условия реализации программы**

Для успешной реализации программы необходимы материально-техническое оснащение кабинета и информационное обеспечение учебного процесса.

Занятия проводятся на базе МОУ «Увинская школа №1» кабинет 203. Кабинет соответствует требованиям противопожарной безопасности, производственной санитарии и гигиены труда. В кабинете есть столы и стулья для работы детей, школьная доска, проектор, интерактивная доска, колонки.

### **Методическое обеспечение программы**

В процессе обучения по данной образовательной программе используются следующие основные методы и формы обучения:

- объяснительно-иллюстративный: беседа, рассказ, лекция;
- репродуктивный: практические занятия;
- интерактивный: деловые, ролевые игры;
- проблемно-поисковый: анализ конкретных ситуаций, исследовательская.

### **Формы аттестации/контроля:**

- 1.Индивидуальный анализ и контроль разноуровневых самостоятельных работ учащихся.
- 2.Письменные отчёты по результатам проведённых экспериментальных исследований.
- 3.Индивидуальный анализ и контроль зачётных тестов учащихся.

### **Критерии оценки результатов теста:**

- 80 – 100% - высокий уровень освоения программы;
- 60-80% - уровень выше среднего;
- 50-60% - средний уровень;
- 30-50% - уровень ниже среднего;
- меньше 30% - низкий уровень.

### **Критерии диагностики:**

**Высокий уровень:** Ребенок владеет основными логическими операциями. Умеет мысленно устанавливать сходства и различия предметов по существенным признакам. Способен объединять и распределять предметы по группам. Свободно оперирует обобщающими понятиями. Умеет мысленно делить целое на части и из частей формировать целое, устанавливая между ними связь. Ребенок находит закономерности в явлениях, умеет их описывать. Может при помощи суждений делать умозаключения. Способен ориентироваться в пространстве и на листе бумаги. У ребенка достаточно большой словарный запас, широкий спектр бытовых знаний. Он наблюдателен, внимателен, усидчив, заинтересован в результатах своей работы. Владеет навыками сотрудничества, умеет работать в паре и микрогруппе.

**Средний уровень:** Ребенок владеет такими логическими операциями, как сравнение, обобщение, классификация, систематизация. Умеет мысленно устанавливать сходства и различия предметов, но не всегда видит все их существенные признаки. Умеет объединять предметы в группы, но испытывает трудности в самостоятельном распределении их по группам, т.к. не всегда оперирует обобщающими понятиями. Деление целого на части и наоборот вызывает затруднения, но с помощью взрослого справляется с заданиями. Ребенок не всегда видит закономерности в явлениях, но способен составить описательный рассказ о них. Затрудняется самостоятельно делать умозаключения. Ребенок имеет достаточный словарный запас. Способен ориентироваться в пространстве и на листе бумаги. Ребенок чаще всего внимателен, наблюдателен, но не усидчив. Умеет работать в паре, но испытывает трудности при работе в микрогруппах.

Программа кружка «Pro физику» составлена в соответствии с Программой воспитания МОУ «Увинская школа №1». Решение физических задач - один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. В период ускорения научно-технического прогресса на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни. Поэтому важнейшей целью физического образования является формирование умений работать со школьной учебной физической задачей.

### Учебно – тематический план 1 модуля (8 класс)

№	Раздел	Всего часов	Практические и экспериментальные занятия
1	Тепловые явления	12	Практическая работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды». Практическая работа № 2 «Исследование аморфных тел». Практическая работа № 3: «Изучение выветривания воды с течением времени».
2.	Электрические явления.	10	Практическая работа № 4 «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия». Практическая работа № 5 «Изготовление электроскопа»
3.	Электромагнитные явления.	10	Практическая работа № 6 «Намагничивание металлических

			предметов. (картон, металлические опилки).
4.	<b>Заключительное занятие</b>	<b>2</b>	Обобщающее повторение, работа с текстами. Итоговый тест.
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	

### Содержание учебно-тематического плана

Тема	Деятельность обучающихся
Тепловые явления	<p><b>Теория:</b>  Внутренняя энергия. Температура. Термометры и их виды.  Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение.  Использование энергии Солнца на Земле. Термос. Ветры.  Способы передачи тепла. Количество теплоты. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических и аморфных тел. Испарение и конденсация. Кипение.  Выветривание. Влажность воздуха. Точка росы. Физика и народные приметы. Тепловые двигатели в жизни и в быту.</p> <p><b>Практика, эксперимент:</b>  Практическая работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».  Практическая работа № 2 «Исследование аморфных тел».  Практическая работа № 3: «Изучение выветривания воды с течением времени».</p> <p><b>Предметными результатами</b> обучения по данной теме являются: понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;</p> <p>умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;</p> <p>владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;</p> <p>понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;</p>



	<p>понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;</p> <p>овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;</p> <p>умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).</p>
<p>Электрические явления</p>	<p><b>Теория:</b> История электричества. Электризация тел. Притяжение и отталкивание электрических тел. Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Полупроводники. Электрическая цепь и ее составные части. Закон Ома. Реостаты. Удельное сопротивление. Виды соединения проводников. Мощность электрических приборов. Бытовые электрические приборы. Нагревание проводников. Короткое замыкание. Конденсаторы. Изобретение лампы накаливания. Электрические нагревательные приборы</p> <p><b>Практика, эксперимент:</b> Практическая работа № 4 «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия». Практическая работа № 5 «Изготовление электроскопа»</p> <p><b>Предметными результатами</b> обучения по данной теме являются:</p> <p>понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;</p> <p>умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;</p> <p>владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;</p> <p>понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;</p> <p>понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата,</p>

	<p>конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;</p> <p>владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;</p> <p>умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).</p>
<p>Электромагнитные явления</p>	<p><b>Теория:</b> Магнитное поле Земли и других планет. Магнитные линии постоянного магнита. Компас и его принцип действия. Электромагниты и их практическое применение.</p> <p><b>Практика, эксперимент:</b> Практическая работа № 6 «Намагничивание металлических предметов. (картон, металлические опилки).</p> <p><b>Предметными результатами</b> обучения по данной теме являются: понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током; владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи; умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).</p>
<p>Заключительное занятие.</p>	<p>Обобщение и систематизация знаний.</p>

**Форма организации образовательного процесса:** классно-урочная система.

**Технологии, используемые в обучении:** развивающего обучения, обучения в сотрудничестве, развития исследовательских навыков, информационно-коммуникационные, здоровьесбережения, игровые и т. д.

При организации учебных занятий и при выполнении домашних заданий используются следующие виды учебно-познавательной деятельности учащихся:

**I – виды деятельности со словесной (знаковой) основой:**

1. Слушание объяснений учителя.
2. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.

3. Самостоятельная работа с учебником.
4. Работа с научно-популярной литературой.
5. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
6. Написание докладов.
7. Вывод и доказательство формул.
8. Анализ формул.
9. Решение текстовых количественных и качественных задач.
10. Выполнение заданий по разграничению понятий.
11. Систематизация учебного материала.

#### **II – виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:**

1. Наблюдение за демонстрациями учителя.
2. Просмотр учебных фильмов.
3. Анализ графиков, таблиц, схем.
4. Объяснение наблюдаемых явлений.
5. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.
6. Анализ проблемных ситуаций.

#### **III – виды деятельности с практической (опытной) основой:**

1. Решение экспериментальных задач.
2. Работа с раздаточным материалом.
3. Сборка электрических цепей.
4. Измерение величин.
5. Выполнение фронтальных лабораторных работ.
6. Разработка новых вариантов опыта.
7. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.

#### **Раздел 4. Система учета и контроля достижений планируемых результатов.**

Основными формами учёта знаний и умений на первом уровне будут: практические работы, тесты, проекты, различные сообщения и рефераты, игры, олимпиады. Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ.

Контроль и оценка результатов освоения программы внеурочной деятельности зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Продуктивным будет контроль в процессе организации различных форм деятельности.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.).

Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся. Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для

каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности.

### **Раздел 5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.**

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. - . (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
4. Занимательные опыты по физике. Горев Л.А. – М. : Просвещение, 1977.
5. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
7. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
8. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://methodist.lbz.ru/>
9. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru//](http://www.russobit-m.ru/)
10. Авторская мастерская (<http://methodist.lbz.ru>).

### **2 модуль. Учебно – тематический план (9 класс)**

№	Раздел	Всего часов	Формы занятий предусмотренных программой		
			Теоретические занятия	Практикум	Формы аттестации и контроля
1.	Законы взаимодействия и движения тел .	11	9	2	Зачетный тест по теме: «Инерция. Законы Ньютона. Силы в механике»
2.	Механические колебания и волны. Звук.	10	8	2	Зачетный тест по теме: Механические колебания и волны. Звук».
3.	Электромагнитное поле.	4	4	-	Зачетный тест по теме: «Магнитное поле. Электромагнитные волны».

4	Световые явления	5	3	2	Зачетный тест по теме: «Световые явления».
4.	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.	4	4	-	Зачетный тест по теме: «Квантовые явления».
	<b>Всего:</b>	<b>34</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	

### Содержание учебно-тематического плана

Тема	Деятельность обучающихся
Законы взаимодействия и движения тел .	<p><b>Теория</b> Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Формулы для определения вектора скорости и его проекции. Виды графиков зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда скорость и ускорение: а) направлены в одну сторону; б) направлены в противоположные стороны. Первый закон Ньютона (в современной формулировке). Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Единицы силы. Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу; б) приложены к разным телам. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Условие криволинейного движения. направление скорости тела при его криволинейном движении, в частности при движении по окружности. Центробежное ускорение. Центробежная сила. Причины введения в науку величины, называемой импульсом тела. Формула импульса. Замкнутые системы. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса.</p> <p><b>Практика:</b> решение качественных и расчетных задач.</p>
Механические колебания и волны. Звук.	<p><b>Теория:</b> Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Определение свободных колебаний, колебательных систем, маятника. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от длины нити. Механизм распространения упругих колебаний. Поперечные и продольные волны в твердых, жидких и газообразных средах.</p>

	<p>Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами.</p> <p>Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания и их график. Вынуждающая сила. Частота установившихся вынужденных колебаний.</p> <p>Источники звука – тела, колеблющиеся с частотой 20 Гц – 20кГц.</p> <p>Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды колебаний.</p> <p>Наличие среды – необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах.</p> <p>Условия, при которых образуется эхо.</p> <p>Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от длины нити.</p> <p><b>Практика:</b> решение качественных и расчетных задач, эксперимент.</p>
<p>Электромагнитное поле.</p>	<p><b>Теория:</b> Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки.</p> <p><b>Практика:</b> решение качественных, расчетных, графических задач.</p>
<p>Световые явления</p>	<p><b>Теория:</b> Линзы. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Изображение в тонких линзах.</p> <p><b>Практика:</b> решение качественных, расчетных, построение изображения в тонких линзах.</p>
<p>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.</p>	<p><b>Теория:</b> Превращение ядер при радиоактивном распаде на примере альфа – распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.</p> <p>Протонно – нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового числа. Особенности ядерных сил.</p> <p>Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер.</p> <p>Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии при ядерных реакциях.</p> <p><b>Практика:</b> решение задач.</p>

### Список рекомендуемой литературы.

1. А.В. Перышкин Физика 9 класс. М.: Дрофа, 2019г.
2. А.В.Пёрышкин, составитель Г.А.Лонцова «Сборник задач по физике для 7 – 9 классов» М.: Экзамен, 2019г.

- 3 Открытый банк заданий по физике. ОГЭ 2020г.
- 4 А.Е. Марон, С.В.Позойский, Е.А. Марон. Сборник вопросов и задач по физике. 7 - 9 класс. - М., Просвещение, 2005г.

### Учебно-тематический план 3 модуля (10 класс)

№	Раздел	Всего часов
1	Физическая задача. Правила и приемы решения физических задач.	2
2	Кинематика.	6
3	Динамика и статика.	4
4	Законы сохранения в механике.	5
5	Основы МКТ. Газовые законы.	6
6	Термодинамика	2
7	Электростатика.	5
8	Постоянный электрический ток.	4
	<b>Всего</b>	<b>34</b>

### Содержание учебно-тематического плана

Тема	Деятельность учащихся
Физическая задача. Правила и приемы решения физических задач.	<p><b>Теория.</b> Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.</p> <p>Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Виды задач. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Числовой расчет.</p> <p><b>Практика.</b> Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи</p>
Кинематика.	<p><b>Теория.</b> Применение элементов векторной алгебры при решении кинематических задач. Задачи на принцип относительности. Решение задач на движение в поле тяготения, в том числе на баллистическое движение. Движение по окружности. Подбор, составление и решение задач Движение точки и тела.</p> <p>Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.</p>

	<p>Равноускоренное прямолинейное движение.  Уравнения движения с постоянным ускорением.  Свободное падение. Движение с постоянным ускорением свободного падения.  Равномерное движение точки по окружности.  Поступательное и вращательное движение твердого тела.  <b>Практика.</b> решение качественных задач; решение расчетных задач; графическое решение задач. Решение задач уровня «А» и «В» и «С».</p>
Динамика и статика.	<p>Координатный метод решения задач по механике.  Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.  Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.  Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета. Момент силы.</p>
Законы сохранения в механике.	<p>Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения.  Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности.  Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.  Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления.  Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по теме районных и областных олимпиад.</p>
Основы МКТ. Газовые законы.	<p>Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.  Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.  Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.  Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.</p>



	<p>Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.</p>
Термодинамика	<p>Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.</p> <p>Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.</p>
Электростатика.	<p>Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.</p> <p>Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. Силовые линии электрического поля.</p> <p>Диэлектрическая проницаемость вещества. Потенциальная энергия заряженного тела в электрическом поле. Потенциал электрического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электрического поля и разностью потенциалов.</p> <p>Емкость. Расчет емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Схемы соединения конденсаторов.</p>
Постоянный электрический ток.	<p><b>Теория.</b> Сила тока. Условия, необходимые для существования тока в проводнике.</p> <p>Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.</p> <p>Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.</p> <p><b>Практика.</b> решение качественных задач; решение расчетных задач; графическое решение задач. Решение задач уровня «А» и «В» и «С».</p>

## Планируемые результаты

### *Личностные*

#### *у обучающихся будут сформированы:*

- 1.готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2.умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры;

3. формирование способности к эмоциональному восприятию задач, решений, рассуждений;
4. умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

***у учащихся могут быть сформированы:***

5. первоначальные представления о физической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
6. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
8. креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении физических задач.

***Метапредметные***

**Регулятивные**

***учащиеся научатся:***

1. формулировать и удерживать учебную задачу;
2. выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями реализации;
3. планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
4. предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
5. составлять план и последовательность действий;
6. осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
7. адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
8. сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

***учащиеся получают возможность научиться:***

9. определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
10. предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
11. осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
12. выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
13. концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

**Познавательные**

***учащиеся научатся:***

1. самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
2. использовать общие приёмы решения задач;
3. применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
4. осуществлять смысловое чтение;
5. создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства,

модели и схемы для решения задач;

6.самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных задач и экспериментов;

7.понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать и соответствии с предложенным алгоритмом;

8.находить в различных источниках информацию, необходимую для решения задач, и представлять её в понятной форме; принимать решения, в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

***учащиеся получают возможность научиться:***

9.устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

10.формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

11.видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

12.выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

13.планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

14.выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;

15.интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст

16.в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

17.оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);

18.устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

**Коммуникативные**

***учащиеся научатся:***

1.организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

2.взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

3.прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;

4.разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

5.координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

6.аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

**Предметные**

***учащиеся научатся:***

- 1.работать с физическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя физическую терминологию и символику, использовать различные языки физики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию;
- 2.владеть базовым понятийным аппаратом
- 3.выполнять арифметические преобразования, применять их для решения учебных физических задач;
- 4.пользоваться изученными физическими формулами;
- 5.самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных задач и экспериментов, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- 6.пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочником для нахождения информации;

***учащиеся получают возможность научиться:***

- 7.выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных физических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 8.применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.
- 9.самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.
- 10.видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11.выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 12.планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 13.выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- 14.интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- 15.оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- 16.устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.

**Литература для учащихся**

1. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват.учеб.заведений. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 208 с.: ил. – (Задачники «Дрофы»).
2. Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике. – М.: Просвещение, 2011.

3. Баканина Л.П. и др. Сборник задач по физике: Учеб. пособие для углубл. изуч. физики в 10-11 кл. М.: Просвещение, 2009.

4. Гольдфарб И. И. Сборник вопросов и задач по физике: Учеб. пособие. - М.: Высшая школа, 1993.

5. Шевцов В.А. Решение задач по физике: Молекулярная физика. Тепловые явления. Основы электродинамики: Для учащихся 10 кл. и поступающих в вузы. – Волгоград: Нижне-Волжское кн. изд-во, 2014.

6. Шевцов В.А. Решение задач по физике: Электромагнетизм. Механические и электрические колебания. Механические и электрические волны. Геометрическая и волновая оптика. Квантовая оптика. Строение атома. Физика атомного ядра: Для учащихся 11 классов, поступающих в вузы и для самообразования. – Волгоград: Нижне-Волжское кн. изд-во, 2014.

7. Шевцов В.А. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике в 10-11 классах. Электростатика. – Волгоград: Учитель, 2014.

8. Шевцов В.А. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. 10-11 классы (Электромагнетизм). – Волгоград: Учитель, 2014.

9. Олимпиада школьников. Задачи и решения. – М.: МЦНМО, 2013.

#### *Литература для учителя*

1. Зорин Н.И. ЕГЭ 2014. Физика. Решение задач частей В и С. Сдаём без проблем!- М.: Эксмо, 2014.

2. Берков А.В., Грибов В.А. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2009:Физика. – М.: АСТ: Астрель, 2014.

3. Москалев А.Н., Никулова Г.А. Готовимся к единому государственному экзамену. Физика. – М.: Дрофа, 2014.

4. Москалев А.Н. Готовимся к единому государственному экзамену. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2014.

5. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. Физика. Тесты для школьников и поступающих в вузы. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и образование», 2014.

Фурсов В.К. Задачи-вопросы по физике. Пособие для учителей. М., «Просвещение

## Календарный учебный график с 01.09.2022г. по 25.05.2023г.

Месяц	Недели обучения		Количество часов/из них на контроль			Аттестация учащихся	Каникулярный период
			№ группы/год обучения				
	Группа №1	Группа №2	Группа №3				
сентябрь	1	2-6	1	1	1	Входной контроль	
	2	9-13	1	1	1		
	3	16-20	1	1	1		
	4	23-28	1	1	1		
октябрь	5	30-4	1	1	1		
	6	7-11	1	1	1		
	7	14-18	1	1	1		
	8	21-25	1	1	1		
	9	28-1	-	-	-		
ноябрь	10	4-8	-	-	-		
	11	11-15	1	1	1		
	12	18-22	1	1	1		
	13	25-29	1	1	1		
декабрь	14	2-5	1	1	1		
	15	9-13	1	1	1		
	16	16-20	1	1	1		
	17	23-27	1	1	1		
	18	30-31	-	-	-		
январь	19	1-3	-	-	-		
	20	6-10	1	1	1		
	21	13-17	1	1	1		
	22	20-24	1	1	1		
	23	27-31	1	1	1		
февраль	24	3-7	1	1	1		
	25	10-14	1	1	1		
	26	17-21	1	1	1		
	27	24-28	1	1	1		
март	28	3-7	1	1	1		
	29	10-14	1	1	1		
	30	17-21	1	1	1		
	31	24-28	-	-	-		
апрель	32	31-4	1	1	1		
	33	7-11	1	1	1		
	34	14-18	1	1	1		
	35	21-25	1	1	1		
	36	28-2	1	1	1		
май	37	5-9	1	1	1		
	38	12-16	1	1	1		
	39	19-24	1	1	1	Итоговый контроль	
<b>Всего учебных недель</b>			34	34	34		
<b>Всего часов по программе</b>			34	34	34		

### Рабочая программа воспитания.

составлена в соответствии с Программой воспитания МОУ «Увинская школа № 1», которая включает следующие задачи:

- развитие общей культуры учащихся через традиционные мероприятия объединения, выявление и работа с одаренными детьми;
- формирование у детей гражданско - патриотического сознания;
- создание условий, направленных на формирование нравственной культуры, расширение кругозора, интеллектуальное развитие, на улучшение усвоения учебного материала;
- пропаганда здорового образа жизни, профилактика правонарушений, социально - опасных явлений;
- создание условий для активного и полезного взаимодействия МОУ « Увинская школа №1» и семьи по вопросам воспитания учащихся.

Рабочая программа воспитания включает в себя инвариантную часть и вариативную. Инвариантная часть отражает работу с родителями (законными представителями) обучающихся, планируется в соответствии с Положением об организации работы педагогов дополнительного образования в МОУ «Увинская школа №1» с родителями (законными представителями) обучающихся. Вариативная часть планируется исходя из целевых ориентиров рабочей программы воспитания, может включать в себя мероприятия разного уровня, формы и содержания.

### Календарный план воспитательной работы

№	Инвариантная часть	Название мероприятия (тема)	Срок (месяц)
1	Работа с родителями	Родительское собрание (организационное)	сентябрь
	Вариативная часть	Название мероприятия (тема)	Срок (месяц)
<b>Мероприятия в школе</b>			
3	Мероприятия в объединении	ВсОШ школьный уровень	сентябрь
4		ВсОШ муниципальный уровень	ноябрь
5		Всероссийская многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»	январь-февраль
6	Другие мероприятия (с указанием уровня и (или) организатора)	Интеллектуальные интернет – конкурсы на сайте Решу ОГЭ/ЕГЭ	В течение года

**Пояснительная записка итоговой работы. Модуль 1 (8 класс)**

**Цель мониторинга:** выявить уровень усвоения учебного материала за курс «Про физику»

Данная контрольная работа включает задания, составленные в соответствии с программой кружка «Про физику». Данная контрольная работа включает задания, с помощью которых проверяется знание и понимание важных элементов содержания (понятия, их свойства, приемы решения задач и т.п.), владение основными алгоритмами, умение применять знания к решению физических задач.

Форма проведения промежуточной аттестации – тест.

Итоговая работа состоит из 10 заданий трех уровней сложности: А, В, С; 2 варианта.

**Проверяемые элементы содержания по основным темам курса физики**

№ п./п	Тема	Количество заданий	Уровень сложности		
			А	В	С
1	Тепловые явления	2	2	-	-
2	Изменение агрегатных состояний вещества	3	2	1	
3	Электрические явления	4	3		1
4	Электромагнитные явления	1	1	-	-
	Итого	10	8	1	1

**Регламент проведения экзамена.**

На выполнения работы отводится 40 минут.

**Критерии оценки ответов.**

За каждое правильно выполненное задание части А начисляется 1 балл.

За каждое правильно выполненное задание части В начисляется 2 балла, если выполнено 2/3 задания, то начисляется 1 балл. За каждое правильно выполненное задание части С начисляется 3 балла.

Часть С состоит из двух задач, оценивание каждой из которых осуществляется по следующим критериям.

Критерии оценки ответа к заданию части С	Балл
Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: Верно записаны формулы, выражающие физические законы; Приведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному ответу, и представлен ответ.	3
Правильно записаны необходимые формулы, правильно записан ответ, но не представлены преобразования, приводящие к ответу, или В математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка, приводящая к неверному ответу.	2



В решении содержится ошибка в необходимых математических преобразованиях, или  
 Не учтено соотношение для определения величины

1

Данная система оценки контрольной работы ориентирована на систему оценок заданий ОГЭ.

**Шкала для перевода числа правильных ответов в оценку по пятибалльной шкале**

<b>Число набранных баллов</b>	<b>0-4</b>	<b>5-7</b>	<b>8-10</b>	<b>11-13</b>
<b>Оценка в баллах</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

**Ключ.**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>В1</b>	4	1	3	2	3	4	1	4	412	7,14 °С
<b>В2</b>	4	2	4	3	1	2	1	3	321	7,69 м

<b>Вариант 1</b>	<b>Вариант 2</b>
<p>1. Внутреннюю энергию тела можно изменить только при теплопередаче. Верно ли это утверждение?</p> <p>1) нет, внутреннюю энергию тела можно изменить только при совершении механической работы</p> <p>2) да, абсолютно верно</p> <p>3) нет, внутреннюю энергию тела изменить нельзя</p> <p>4) нет, внутреннюю энергию тела можно изменить и при совершении механической работы, и при теплопередаче</p>	<p>1. Внутреннюю энергию тела можно изменить только при совершении механической работы. Верно ли это утверждение?</p> <p>1) нет, внутреннюю энергию тела можно изменить только при совершении механической работы</p> <p>2) да, абсолютно верно</p> <p>3) нет, внутреннюю энергию тела изменить нельзя</p> <p>4) нет, внутреннюю энергию тела можно изменить и при совершении механической работы, и при теплопередаче</p>
<p>2. Как называют количество теплоты, которое требуется для изменения температуры вещества массой 1 кг на 1° С?</p> <p>1) удельная теплоемкость</p> <p>2) удельная теплота сгорания</p> <p>3) удельная теплота плавления</p> <p>4) удельная теплота парообразования</p>	<p>2. Как называют количество теплоты, которое выделяется при полном сгорании топлива массой 1 кг?</p> <p>1) удельная теплоемкость</p> <p>2) удельная теплота сгорания</p> <p>3) удельная теплота плавления</p> <p>4) удельная теплота парообразования</p>

<p>3. Какое количество теплоты необходимо сообщить воде массой 1 кг, чтобы нагреть ее с 10 до 60 °С? (Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг·°С) 1) 21 кДж 2) 42 кДж 3) 210 кДж 4) 420 кДж</p>	<p>3. Чему равна удельная теплота сгорания керосина, если при сгорании 200 г керосина выделяется 9200 кДж теплоты? 1) 18400 Дж/кг 2) 46000 Дж/кг 3) 18400 кДж /кг 4) 46000 кДж/кг</p>
<p>4. Двигатель внутреннего сгорания совершил полезную работу, равную 230 кДж, а энергия, выделившаяся при сгорании бензина, оказалась равной 920 кДж. Чему равен КПД двигателя? 1) 20% 2) 25% 3) 30% 4) 35%</p>	<p>4. Во время какого из тактов двигатель внутреннего сгорания совершает полезную работу? 1) во время впуска 2) во время сжатия 3) во время рабочего хода 4) во время выпуска</p>
<p>5. Кусок проволоки разрезали пополам и половинки свили вместе. Как изменилось сопротивление проволоки? 1) не изменилось 2) уменьшилось в 2 раза 3) уменьшилось в 4 раза 4) увеличилось в 2 раза</p>	<p>5. Как изменилось сопротивление проводника, если его длину и площадь поперечного сечения увеличили в 2 раза? 1) не изменилось 2) увеличилось в 2 раза 3) уменьшилось в 2 раза 4) уменьшилось в 4 раза</p>
<p>6. В лампочке карманного фонарика ток равен 0,2 А. Определите энергию, потребляемую лампочкой за 2 мин, если напряжение в ней равно 2,5 В. 1) 1 Дж 2) 6 Дж 3) 10 Дж 4) 60 Дж</p>	<p>6. Работа, совершенная током за 10 мин, составляет 15 кДж. Чему равна мощность тока? 1) 15 Вт 2) 25 Вт 3) 150 Вт 4) 250 Вт</p>
<p>7. Из какого полюса магнита выходят линии магнитного поля? 1) из северного 2) из южного 3) из обоих 4) не выходят</p>	<p>7. Если вокруг электрического заряда существует и электрическое и магнитное поле, то этот заряд 1) движется 2) неподвижен 3) наличие магнитного и электрического полей не зависит от состояния заряда 4) магнитное и электрическое поле не могут существовать одновременно</p>
<p>8. Электрическая цепь состоит из источника электрического тока и электрической лампы. Как нужно подключить вольтметр и амперметр для определения электрического сопротивления лампы? 1) сначала нужно измерить ток в цепи</p>	<p>8. Один электрический нагреватель при подключении к источнику тока с напряжением <math>U</math> выделяет количество теплоты <math>Q</math> за 12 мин. За какое время выделяют такое же количество теплоты два таких же</p>

<p>амперметром, затем отключить лампу и подключить к источнику тока вольтметр  2) амперметр и вольтметр последовательно с лампой  3) амперметр и вольтметр параллельно лампе  4) амперметр последовательно с лампой, вольтметр параллельно лампе</p>	<p>нагревателя, подключенных параллельно источнику с тем же напряжением?  1) за 24 мин  2) за 12 мин  3) за 6 мин  4) за 3 мин</p>												
<p>9. Установите соответствие между измерительными приборами и физическими величинами, которые с их помощью можно измерить. Ответ запишите в виде таблицы.</p> <p>А) амперметр                                    1) напряжение  Б) вольтметр                                    2) сопротивление  В) омметр                                        3) мощность      4) сила тока</p> <table border="1" data-bbox="225 1070 624 1162"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	В				<p>9. Установите соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе их действия. Ответ запишите в виде таблицы.</p> <p>А) батарея водяного отопления  Б) паровозная турбина  В) паровоз  1) совершение работы за счет внутренней энергии  2) работа пара при расширении  3) конвекция  4) излучение</p> <table border="1" data-bbox="943 1285 1342 1377"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	В			
А	Б	В											
А	Б	В											
<p>10. Куску льда массой 4 кг, имеющему температуру <math>0^{\circ}\text{C}</math>, сообщили энергию 1480 кДж. Какая установится окончательная температура?  ( Удельная теплота плавления льда <math>34 \cdot 10^4 \text{ Дж/кг}</math> ; удельная теплоемкость воды <math>4200 \text{ Дж/кг} \cdot ^{\circ}\text{C}</math> )</p>	<p>10 Сколько метров фехральной проволоки площадью поперечного сечения <math>0,25 \text{ мм}^2</math> потребуется для намотки электродвигателя мощностью 360 Вт, рассчитанного на напряжение 120 В? (Удельное сопротивление фехраля <math>1,3 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}</math>)</p>												

## Приложение 2

### Пояснительная записка итоговой работы. Модуль 2 (9 класс)

**Цель мониторинга:** выявить уровень усвоения учебного материала за курс «Про физику»

Данная контрольная работа включает задания, составленные в соответствии с программой кружка «Про физику». Данная контрольная работа включает

задания, с помощью которых проверяется знание и понимание важных элементов содержания (понятия, их свойства, приемы решения задач и т.п.), владение основными алгоритмами, умение применять знания к решению физических задач.

Задания различаются как формой представления, так и уровнем сложности.

**Критерии оценивания работы:**

Задание 1 оценивается в 1 балл.

Задание 2-8 оценивается в 2 балла.

Задание 9 оценивается в 3 балла

- Если учащийся набрал от 50% до 73% от общего числа баллов, то он получает отметку «3»
- Если учащийся набрал от 74% до 90% от общего числа баллов, то он получает отметку «4»
- Если учащийся набрал от 91% до 100% от общего числа баллов, то он получает отметку «5»

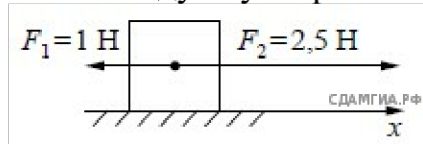
**Всего – 18 баллов**

**9 – 13 баллов – отметка «3»**

**14 – 16 баллов – отметка «4»**

**17 – 18 баллов – отметка «5»**

1. На покоящееся тело, находящееся на гладкой горизонтальной плоскости, в момент времени  $t = 0$  начинают действовать две горизонтальные силы (см. рисунок). Определите, как после этого изменяются со временем модуль скорости тела и модуль ускорения тела.



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины.

Цифры в ответе могут повторяться.

Модуль скорости	Модуль ускорения

2. Деревянную коробку массой 10 кг равномерно и прямолинейно тянут по горизонтальной деревянной доске с помощью горизонтальной пружины жёсткостью 200 Н/м. Удлинение пружины 0,2 м. Чему равен коэффициент трения коробки по доске?

3. Чему равно ускорение груза массой 500 кг, который опускают с помощью троса, если сила натяжения троса 4000 Н? Сопротивлением воздуха пренебречь.

4. Работа силы тяги автомобиля, прошедшего равномерно 4 км пути, составила 8 МДж. Определите силу трения.

5. Тело подбросили с поверхности земли вертикально вверх, сообщив ему начальную скорость  $v_0 = 4$  м/с. На какую максимальную высоту (в м) поднялось тело? Сопротивление воздуха пренебрежимо мало.

6. Тело массой  $m = 0,5$  кг подбросили с поверхности земли вертикально вверх, сообщив ему начальную кинетическую энергию  $E_K = 25$  Дж. На какую максимальную высоту (в м) поднялось тело? Сопротивление воздуха пренебрежимо мало.

7. Выберите два верных утверждения, которые соответствуют содержанию текста. Запишите в ответ их номера.

1. Продольная сейсмическая волна может распространяться только в жидкости.

2. Продольная сейсмическая волна может распространяться только в твёрдом теле.

3. Продольная сейсмическая волна может распространяться в твёрдом теле, жидкости и газе.

4. Продольная сейсмическая волна может распространяться только в газе.

5. На границе двух сред с разной плотностью сейсмическая волна частично отражается, частично преломляется.

### Сейсмические методы исследования

Механические волны, распространяющиеся в Земле от очагов землетрясений или каких-нибудь мощных взрывов, называются сейсмическими волнами.

Для исследования землетрясений и внутреннего строения Земли наибольший интерес вызывают два вида сейсмических волн: продольные (волны сжатия) и поперечные. В отличие от продольных волн, поперечные волны не распространяются внутри жидкостей и газов. Скорость этих волн в одном и том же веществе разная: продольные распространяются быстрее поперечных. Например, на глубине 500 км скорость поперечных сейсмических волн примерно 5 км/с, а скорость продольных волн: 10 км/с

Распространяясь из очага землетрясения, первыми на сейсмическую станцию приходят продольные волны, а спустя некоторое время — поперечные. Зная скорость распространения сейсмических волн в земной коре и время запаздывания поперечной волны, можно определить расстояние до центра землетрясения. Для более точных измерений используют данные нескольких сейсмических станций. Ежегодно на земном шаре регистрируют сотни тысяч землетрясений.

Сейсмические волны используются для исследования глубоких слоёв Земли. Когда сейсмические волны проходят через среду, плотность и состав которой изменяются, то скорости волн также меняются, что проявляется в преломлении волн. В более плотных слоях Земли скорость волн возрастает; соответственно, возрастает угол преломления. Характер преломления сейсмических волн позволяет исследовать плотность и внутреннее строение Земли. Отсутствие поперечных волн, прошедших через центральную область Земли, позволило

английскому сейсмологу Олдгему сделать вывод о существовании жидкого ядра Земли.

Сейсмический метод отражённых волн используется для поиска полезных ископаемых (например, месторождений нефти и газа). Этот метод основан на отражении искусственно созданной сейсмической волны на границе пород с разными плотностями. В скважине, пробуренной в исследуемом районе, взрывают небольшой заряд. Возникающая сейсмическая волна распространяется по всем направлениям. Достигнув границ исследуемой породы, волна отражается и возвращается обратно к земной поверхности, где её «ловит» специальный прибор (сейсмоприёмник).

**8.**Какой автомобиль — грузовой или легковой — должен иметь более сильные тормоза? Ответ поясните.

**9.**Мяч массой 100 г бросили вертикально вверх с поверхности земли с начальной скоростью 6 м/с. На какой высоте относительно земли мяч имел скорость 2 м/с? Сопротивлением воздуха пренебречь.