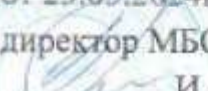


Комитет образования города Курска

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 21»

ПРИНЯТО
решением
педагогического совета
МБОУ «Лицей № 21»
протокол от 23.05.2024г. №10

УТВЕРЖДЕНО
приказом по МБОУ «Лицей № 21»
от 23.05.2024г. № 336
директор МБОУ «Лицей № 21»
 И.А. Первенкова



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
Социально-гуманитарной направленности
«Физика вокруг нас»
(стартовый уровень)**

Возраст обучающихся: 16 - 17 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Стрельцова О.И.,
педагог дополнительного
образования

г. Курск, 2024 г.

Оглавление:

| | |
|---|----|
| 1. «Комплекс основных характеристик программы»..... | 3 |
| 1.1 Пояснительная записка..... | 3 |
| 1.2 Цель программы..... | 5 |
| 1.3 Задачи программы..... | 5 |
| 1.4 Планируемые результаты..... | 6 |
| 1.5 Содержание программы..... | 7 |
| 2. «Комплекс организационно – педагогических условий».... | 9 |
| 2.1 Календарно-учебный график..... | 9 |
| 2.2 Оценочные материалы..... | 10 |
| 2.3 Формы аттестации..... | 10 |
| 2.4 Методическое обеспечение программы..... | 10 |
| 2.5 Условия реализации программы..... | 12 |
| 3. «Рабочая программа воспитания»..... | 13 |
| 4. «Список литературы»..... | 18 |
| 5. «Приложения»..... | 19 |
| 5.1 Календарно-тематическое планирование..... | 19 |
| 5.2 Материалы для проведения мониторингов оценки..... | 27 |

«Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана в соответствии с нормативными актами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р.;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,

- «Санитарно-эпидемиологические требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (СП 2.4.3648-20 от 28.09.2020 г.);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

- Закон Курской области от 09.12.2013 г. № 121-ЗКО (ред. от 14.12.2020 г.) «Об образовании в Курской области»;

- Приказ Министерства образования и науки Курской области от 17.01.2023 г. № 1-54 «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ»;

- Приказ Министерства образования и науки Курской области от 03.05.2023 г. № 1-845 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Курской области «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ» от 17.01.2023 г. № 1-54;

- Приказ комитета образования города Курска от 03.03.2022 № 113 «Об утверждении регламента предоставления муниципальными образовательными организациями, подведомственными комитету образования города Курска, муниципальной услуги «Прием на обучение по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Лицей № 21» (далее - Лицей) утвержден комитетом образования города Курска приказ №202 от 25.05.2021г.;

- Положение муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «О дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе» приказ №430 от 26.05.2023г.

Направленность программы: социально-гуманитарная.

Актуальность программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая «Физика вокруг нас» имеет своей целью развитие мышления, и прежде всего, формирование системного мышления. Программа относится к естественнонаучному и общеинтеллектуальному направлению деятельности, предназначена для более глубокого изучения наиболее сложных задач современной физики. Содержание программы соответствует познавательным возможностям обучающихся и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. В условиях реализации этой образовательной программы широко используются методы учебного, аналитического, проблемного решения задач. Образовательная деятельность осуществляется по общеобразовательным программам дополнительного образования в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей, состоянием их соматического и психического здоровья.

Развитие способностей учащихся рассматривается как одно из приоритетных направлений в педагогике. Деятельность в условиях современного производства требует от квалифицированного рабочего применения самого широкого спектра человеческих способностей, развития неповторимых индивидуальных физических и интеллектуальных качеств. С учетом этого на одно из первых мест в образовании выходит задача подготовки школьников к труду, развитию способностей и нравственно-эстетического воспитания детей. Данной задаче формирования личности ребенка может отвечать организация занятий по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Физика вокруг нас».

Отличительные особенности программы.

Программа «Физика вокруг нас» предоставляет стартовые теоретические и практические знания и умения.

Данная программа является модифицированной. В ней учтены знания и умения учащихся, которые они получают на уроках в школе и на которые необходимо опираться в процессе занятий.

Уровень программы: стартовый.

Адресат программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» предназначена для обучающихся 16-17 лет. В этом возрасте подросткам характерно познание их деятельности, которое выступает и как усвоение, и как приобретение практических умений и

навыков. Это активный процесс, требующий от личности определенных знаний и умений, которые в этой деятельности и приобретаются, и проявляются.

Комплектование групп осуществляется на добровольной основе. Наполняемость группы составляет 12 человек.

Объем и срок освоения программы.

Программа рассчитана на один год обучения с годовым объемом 72 часа.

Режим занятий.

Занятия проводятся 1 раз в неделю из расчета по 2 академических часа на каждое. Длительность академического часа 45 минут. Все занятия предусматривают перерыв в 10 минут.

Форма обучения: очная.

Формы организации образовательного процесса.

Занятия проводятся в группе, представляющей разновозрастное объединение, состоит из 12 обучающихся.

Особенности организации образовательного процесса

Программа реализуется в традиционной форме в рамках образовательной организации. При возникновении производственной необходимости возможна реализация программы с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения.

1.2. Цель программы

Цель программы – развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

1.3. Задачи программы

1. Образовательные:
 - Познакомить в чем суть моделей природных объектов (процессов);
 - Углубить и систематизировать знаний учащихся;
 - Усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
 - Овладение основными методами решения задач.
 - Научить делать теоретические выводы четко выполнять основные приемы вязания;
 - Обучить проверять модели, гипотезы и теоретические выводы;
2. Воспитательные:
 - Привить интерес к познанию природы и ее законов;
 - Формирование представителей о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;
 - предоставление учащимся возможности удовлетворить индивидуальный интерес к изучению практических приложений

физики в процессе познавательной и творческой деятельности при решения различных видов задач;

- Воспитать трудолюбие, аккуратность, усидчивость, терпение, умение довести дело до конца, взаимопомощи при выполнении работы, экономичное отношение к используемым материалам;
- Воспитать творческое отношение к труду, эстетическое восприятие мира;
- Привить основы культуры труда.

3. Развивающие:

- Развивать познавательные интересы, в процессе решения физических задач;
- Развивать интеллектуальные и творческие способности в процессе самостоятельного приобретения новых знаний;
- Развивать образное мышление.

1.4. Планируемые результаты

Программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты включают:

- раскрытие познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
- потенциала через самостоятельную активность;
- проявление морально-волевых качеств, трудолюбия;
- развитие целеустремленности.

Метапредметные результаты включают:

- умение планировать, регулировать и оценивать результаты собственной деятельности;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса;
- развитие умения анализировать явления;
- работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности.

Предметные результаты включают:

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры;

- формирование научного мировоззрения;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду;
- осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики;
- умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования
- совершенствование умений работать с информацией (искать, отбирать, систематизировать).

1.5.Содержание программы «Учебный план»

Таблица 1

| № п/п | Наименование разделов | Количество академических часов | | | Форма аттестации/ контроля |
|-------|---|--------------------------------|-----------|-----------|--|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | Физическая задача. Классификация задач | 6 | 2 | 4 | Контрольный опрос, |
| 2 | Правила и приёмы решения физических задач | 4 | 2 | 2 | Контрольный опрос, Практическая работа |
| 3 | Динамика и статика | 14 | 4 | 10 | Практическая работа, |
| 4 | Законы сохранения | 8 | 2 | 6 | Практическая работа |
| 5 | Строение и свойства газов, жидкостей, и твёрдых тел | 12 | 4 | 8 | Практическая работа |
| 6 | Основы электродинамики | 24 | 6 | 18 | Практическая работа |
| 7 | Промежуточная аттестация | 2 | | 2 | итоговая работа |
| 8 | Итоговое занятие. | 2 | 1 | 1 | |
| | Итого | 72 | 21 | 51 | |

Содержание учебного плана

Программа «Физика вокруг нас» (72 часа) включает:

1. Физическая задача. Классификация задач (6 ч)

Ознакомление с планом работы, техникой безопасности. Беседа о том, что такое физическая задача, какие цели обучения она решает, каковы конкретные способы использования задач в учебном процессе и, наконец, что представляет собой процесс решения задачи.

2. Правила и приёмы решения физических задач (4 ч)

Теоретический компонент. Знакомство с правилами и приемами решения физических задач. Алгоритм решения комбинированных задач.

Практический компонент. Решение задач в парах, выборочная проверка задач, обсуждение. Обзор технического вооружения города, района; значение знаний основ наук для профессиональной подготовки и овладение мастерством.

3. Динамика и статика (14ч)

Теоретический компонент. Уравнение равномерного движения. График движения. Уравнение равноускоренного движения. График движения. Движение в поле тяготения Земли. Виды взаимодействий. Виды сил. Движение под действием нескольких сил.

Движение под действием нескольких сил. Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Гидростатика. Зависимость давления от глубины. Закон Архимеда

Практический компонент. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновения. Алгоритм решение задач на сохранение импульса и реактивное движение. Выяснение условия равновесия рычага. Устройство и действие гидравлического пресса. Измерение давления жидкостным манометром. Устройство и действие насосов. Устройство и действие ареометра

4. Законы сохранения (8 ч)

Теоретический компонент. Закон сохранения импульса. Виды механической энергии. Закон сохранения и превращения полной механической энергии.

Практический компонент. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновения. Алгоритм решение задач на сохранение импульса и реактивное движение. Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии несколькими способами. Решение задач на использование законов сохранения.

5. Строение и свойства газов, жидкостей, и твёрдых тел (12 ч)

Теоретический компонент. Характеристики молекул. Реальный газ. Применение уравнения состояния идеального газа. Изопроцессы.

Применение первого закона термодинамики к газовым законам. Циклические процессы. Уравнение теплового баланса.

Практический компонент. Определение характеристики состояния газа в изопроцессах. Графическое решение задач на изопроцессы. «Изменение температуры вещества при переходе с твердого в газообразное состояние. Построение графика зависимости температуры тела от времени». Виды транспорта. Применение различных видов транспорта в нашем регионе. Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы. Решение задач.

6. Основы электродинамики – 24 (ч.)

Теоретический компонент. Механизм взаимодействия электрических зарядов. Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей. Напряженность и потенциал электростатического поля. Эквипотенциальные поверхности.

Практический компонент. Обсуждения -Почему возникают грозы, почему зимой нет грозы, Поражение молнией. История энергетики. Энергия электрического тока и ее использование. Правила работы электрического двигателя. Решение задач. Тестов.

7. Промежуточная аттестация (2 ч.)

Практический компонент. Решение теста.

8. Итоговое занятие (2 ч.)

Повторение и обобщение. Работа над ошибками. Выявление причин.

«Комплекс организационно-педагогических условий» 2.1 Календарный учебный график

Табл.2 «Календарный учебный график»

| № п/п | Группа | Год обучения, номер группы | Дата начала занятий | Дата окончания занятий | Количество учебных недель | Количество учебных дней | Количество учебных часов | Режим занятий | Нерабочие праздничные дни | Сроки проведения промежуточной аттестации |
|-------|--------|----------------------------|---------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------|---|---|
| 1 | №1 | 1, №1 | 02.09.2024 | 31.05.2025 | 36 | 36 | 72 | Очный, 2 часа 1 раз в неделю | Государственные праздники и выходные дни (03.11.24, 04.11.24, 30.12.24-08.01.25, 24.02.25, 08.03.25, 10.03.25, 01.05.25-04.05.25, 09.05.25) | 20-31 мая 2025 г. |

2.2 Оценочные материалы

В комплекс контрольно-измерительных материалов входят тесты.

Тестирование с выбором одного верного ответа направлено на диагностику усвоения теоретического материала. Решение задач повышенной сложности с использованием ссылок в сети Интернет, перейдя по которым обучающийся может ознакомиться с примерами решения задач.

2.3 Формы аттестации

С целью проверки теоретических знаний можно использовать письменные и устные опросы.

Важным в осуществлении программы является отслеживание результатов. Контроль позволяет определять степень эффективности обучения, проанализировать результаты, внести коррективы в учебный процесс, позволяет детям, родителям, педагогам увидеть результаты своего труда, создает благоприятный психологический климат в коллективе.

О сформированности практических умений и навыков свидетельствует правильное выполнение всех видов заданий. Учитываются умения владеть различными способами выполнения различных заданий, умения читать условие задачи, графики, чертить схематические рисунки. Обозначать сила, плечи и т.д.

Задания из открытого банка заданий на ФИПИ - форма итогового контроля, осуществляемая с целью выявления и развития творческих способностей обучающихся.

2.4 Методическое обеспечение программы

Современные педагогические технологии

На занятиях применяются следующие современные педагогические и информационные технологии, их комбинации и элементы: технология личностно-ориентированного обучения, технология продуктивного обучения; технология сотрудничества, технология создания ситуаций успеха, здоровьесберегающие технологии.

Методы

В процессе реализации программы применяются следующие **методы и приемы обучения:**

- словесный метод (рассказ, объяснение);
- наглядно-зрительный метод (личный показ педагога, просмотр пособий);
- наглядно-слуховой метод (личный показ педагога с комментариями)
- практический метод (разноплановая практическая работа на основатеории учебного материала);
- репродуктивный метод (объяснение нового материала на основе пройденного);

- метод формирования интереса к учению (создание ситуаций успеха, приёмы занимательности);
- методы поисково-исследовательской деятельности (самостоятельный поиск нового учебного материала);
- метод контроля (индивидуальный опрос, фронтальный опрос, тестирование, творческие задания).

На занятиях могут использоваться элементы и различные комбинации методов обучения по выбору педагога.

Примерный алгоритм проведения учебного занятия

I. Организационный этап

Организация учащихся на занятие. Подготовка рабочего места к работе. Сообщение темы и цели занятия. Определение цели и задач занятия (совместно с педагогом). Тематические беседы.

II. Основной этап

1. Повторение изученного материала. Повторение и закрепление изученного материала через образцы решения задач, разбор готовых решений.

2. Изучение нового материала. Сообщение и обсуждение нового материала. Объяснение педагога. Знакомство с новыми понятиями и представлениями. Включение обучающихся в освоение нового материала через совместную деятельность. Закрепление изученного материала через самостоятельную работу.

III. Завершающий этап

Подведение итогов занятия. Похвала, поощрение, одобрение. Мотивация и стимулирование познавательного интереса учащихся к учебному материалу следующего занятия.

Дидактические материалы

Табл.3 «Дидактические материалы»

| № п/п | Наименование раздела, темы | Дидактические и методические материалы |
|-------|---|---|
| 1 | Физическая задача. Классификация задач (6 ч) | Мякишев, Буховцев, Сотский: Физика. 10 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. ФГОС Подробнее: https://www.labirint.ru/books/690223/ |
| 2 | Правила и приёмы решения физических задач (4 ч) | Мякишев, Буховцев, Сотский: Физика. 10 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. ФГОС Подробнее: https://www.labirint.ru/books/690223/ |
| 3 | Динамика и статика (14ч) | Книга Физика. Механика. Учимся решать задачи. 10 класс /А.И.Ромашкевич. 4-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2008. - 190 |

| | | |
|---|--|---|
| 4 | Законы сохранения (8 ч) | Книга Физика. Механика. Учимся решать задачи. 10 класс /А.И.Ромашкевич. 4-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2008. - 190 |
| 5 | Строение и свойства газов, жидкостей, и твёрдых тел (12 ч) | Физика. Законы, формулы, алгоритмы решения задач./А.Е. Марон, Д.Н. Городецкий, В.Е.Марон,Ю Е.А. Марон ; под ред. А.Е. Марона. – М. : Дрофа, 2008. - 331 |
| 6 | Основы электродинамики – (20 часов) | Книга Физика. Задачи с ответами и решениями: учебное пособие / А.И. Черноуцан. – 10-е изд. – М. 6 КДУ, 2022. – 352 с. |
| 7 | Промежуточная аттестация | ФИПИ, типовые тестовые задания |
| 8 | Итоговое занятие | |

2.5 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение.

- помещение (кабинет) МБОУ «Лицей № 21» г. Курска для занятий, соответствующее всем санитарно-гигиеническим и психогигиеническим нормам;

- материалы, приобретенные самими учениками или имеющиеся у педагога (типовые тестовые задания);

- учебно-наглядные пособия, которые имеются в кабинете физики.

Кадровое обеспечение.

Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий опыт работы учителя физики, стаж 36 лет.

Информационное обеспечение

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>
2. Открытая физика <http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm>
3. Газета «1 сентября»: материалы по физике <http://1september.ru/>
4. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» <http://festival.1september.ru/>
5. Физика.ru <http://www.fizika.ru>
6. КМ-школа <http://www.km-school.ru/>
7. Электронный учебник <http://www.physbook.ru/>
8. Самая большая электронная библиотека Рунета. Поиск книг и журналов <http://bookfi.org/>
9. Компьютерная учебная среда «Интер@ктивная физика»
10. Открытый банк заданий.- <http://www.fipi.ru>
11. Библиотека ПОИПКРО (http://poipkro.pskovedu.ru/cnpi/information/issledov_deyat.htm).

12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://www.eor.edu.ru>)
13. Единая коллекция ЦОР (<http://school-collection.edu.ru/>)
14. Исследовательский интернет-портал «Исследователь.ru» (<http://www.researcher.ru/>).
15. Лаборатория образовательных технологий (<http://www.trizway.com/art/practical/152.html>) .

«Рабочая программа воспитания»

Цель воспитания обучающихся.

- развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства;
- формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи воспитания обучающихся в МБОУ «Лицей № 21»:

- усвоение ими знаний, норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие позитивных личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);
- приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных социальных отношений;

Личностные результаты освоения обучающимися общеобразовательных программ включают:

- осознание российской гражданской идентичности,
- сформированность ценностей самостоятельности и инициативы,
- готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению,
- наличие мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности,
- сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, окружающим людям и жизни в целом.

Воспитательная деятельность в общеобразовательной организации планируется и осуществляется на основе аксиологического, антропологического, культурно-исторического, системно-деятельностного, личностно-ориентированного подходов и с учётом принципов воспитания: гуманистической направленности воспитания, совместной деятельности

детей и взрослых, следования нравственному примеру, безопасной жизнедеятельности, инклюзивности, возрастосообразности.

Программа реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности МБОУ «Лицей № 21» по основным направлениям воспитания в соответствии с ФГОС ООО и отражает готовность обучающихся руководствоваться ценностями и приобретать первоначальный опыт деятельности на их основе, в том числе в части:

– **гражданского воспитания**, способствующего формированию российской гражданской идентичности, принадлежности к общности граждан Российской Федерации, к народу России как источнику власти в российском государстве и субъекту тысячелетней российской государственности, уважения к правам, свободе и обязанностям гражданина России, правовой и политической культуры;

– **патриотического воспитания**, основанного на воспитании любви к родному краю, Родине, своему народу, уважении к другим народам России; историческое просвещение, формирование российского национального исторического сознания, российской культурной идентичности;

– **духовно-нравственного воспитания** на основе духовно-нравственной культуры народов России, традиционных религий народов России, формирование традиционных российских семейных ценностей; воспитание честности, доброты, милосердия, сопереживания, справедливости, коллективизма, дружелюбия и взаимопомощи, уважения к старшим, к памяти предков;

– **эстетического воспитания**, способствующего формированию эстетической культуры на основе российских традиционных духовных ценностей, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;

– **физического воспитания**, ориентированного на формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия – развитие физических способностей с учетом возможностей и состояния здоровья, навыков безопасного поведения в природной и социальной среде, чрезвычайных ситуациях;

– **трудового воспитания**, основанного на воспитании уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), ориентации на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе, на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

– **экологического воспитания**, способствующего формированию экологической культуры, ответственного, бережного отношения к природе, окружающей среде на основе российских традиционных духовных ценностей, навыков охраны, защиты, восстановления природы, окружающей среды;

– **ценности научного познания**, ориентированного на воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учетом личностных интересов и общественных потребностей.

Целевые ориентиры результатов воспитания.

Целевые ориентиры определены в соответствии с инвариантным содержанием воспитания обучающихся на основе российских базовых (гражданских, конституционных) ценностей, обеспечивают единство воспитания, воспитательного пространства.

Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне основного общего образования

Табл.4 «Целевые ориентиры»

| |
|---|
| Гражданско-патриотическое воспитание |
| <p>Знающий и любящий свою малую родину, свой край, имеющий представление о Родине – России, ее территории, расположении.</p> <p>Сознающий принадлежность к своему народу и к общности граждан России, проявляющий уважение к своему и другим народам.</p> <p>Понимающий свою сопричастность к прошлому, настоящему и будущему родного края, своей Родины – России, Российского государства.</p> <p>Понимающий значение гражданских символов (государственная символика России, своего региона), праздников, мест почитания героев и защитников Отечества, проявляющий к ним уважение.</p> <p>Имеющий первоначальные представления о правах и ответственности человека в обществе, гражданских правах и обязанностях.</p> <p>Принимающий участие в жизни класса, лицея, в доступной по возрасту социально-значимой деятельности.</p> |
| Духовно-нравственное воспитание |
| <p>Уважающий духовно-нравственную культуру своей семьи, своего народа, семейные ценности с учетом национальной, религиозной принадлежности.</p> <p>Сознающий ценность каждой человеческой жизни, признающий индивидуальность и достоинство каждого человека.</p> <p>Доброжелательный, проявляющий сопереживание, готовность оказывать помощь, выражающий неприятие поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям, уважающий старших.</p> <p>Умеющий оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, осознающий ответственность за свои поступки.</p> <p>Владеющий представлениями о многообразии языкового и культурного пространства России, имеющий первоначальные навыки общения с людьми разных народов, вероисповеданий.</p> <p>Сознающий нравственную и эстетическую ценность литературы, родного языка, проявляющий интерес к чтению.</p> |

| |
|---|
| <p>Эстетическое воспитание</p> <p>Способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей.</p> <p>Проявляющий уважение и интерес к отечественной и мировой художественной культуре.</p> <p>Проявляющий стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности, искусства.</p> |
| <p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> <p>Бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в информационной среде.</p> <p>Владеющий основными навыками личной и общественной гигиены, безопасного поведения в быту, природе, обществе.</p> <p>Ориентированный на физическое развитие с учетом возможностей здоровья, занятия физической культурой и спортом.</p> <p>Сознающий и принимающий свою половую принадлежность, соответствующие ей психофизические и поведенческие особенности с учетом возраста.</p> |
| <p>Трудовое воспитание</p> <p>Сознающий ценность честного труда в жизни человека, семьи, общества и государства.</p> <p>Проявляющий уважение к труду, людям труда, ответственное потребление и бережное отношение к результатам своего труда и других людей, прошлых поколений.</p> <p>Проявляющий интерес к разным профессиям.</p> <p>Участвующий в различных видах доступного по возрасту труда, трудовой деятельности.</p> |
| <p>Экологическое воспитание</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понимающий ценность природы, зависимость жизни людей от природы, влияние людей на природу, окружающую среду. • Проявляющий любовь и бережное отношение к природе, неприятие действий, приносящих вред природе, особенно живым существам. • Выражающий готовность в своей деятельности придерживаться экологических норм. |
| <p>Ценности научного познания</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений. • Обладающий первоначальными представлениями о природных и социальных объектах, многообразии объектов и явлений природы, связи живой и неживой природы, о науке, научном познании. • Имеющий первоначальные навыки наблюдений, систематизации и осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях знаний. |

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
МБОУ «ЛИЦЕЙ № 21» НА 2024-2025 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Табл.5 «Календарный план воспитательной работы»

| Основные общелицейские дела | | | |
|---|------------------------|--------------------|---|
| Общелицейский фестиваль искусств «Минута славы» | Очная форма проведения | 3-я неделя декабря | Зам. директора по ВР, классные руководители, ПДО |
| Предметно-пространственная среда | | | |
| Патриотическая акция «Есть такая профессия – Родину защищать» | 10-11 классы | Январь | Педагоги-организаторы ОБЖ, руководитель отряда Юнармия |
| День российской науки | 10-11 классы | 8 февраля | Руководитель координационного центра |
| Единый классный час «Первый в космосе» | 10-11 классы | 2-я неделя апреля | Зам. директора по ВР, классные руководители 10-11 классов |

«Список литературы»

Список литературы, рекомендованной педагогам:

1. Учебник по физике для 10-11 классов средней школы (базовый и углублённый уровень), авторы Мякишев Г.Я., Буховцева Б.Б., Чаругин В.М.
2. Рымкевич (решение задач)
3. Генденштейн Л.Э. Физика. 10 класс. Из 2-х частей. Учебник для учащихся общеобразовательных школ (базовый и профильный уровни). М., БИНОМ Лаборатория знаний. 2018 г
4. Воронько Т.А. Задачи исследовательского характера / Т. А. Воронько // Математика в школе. - 2004. - № 8. - С. 10-14.
5. Гайфитулин М.С. Проект "Исследователь" / М. С. Гайфитулин // Школьные технологии. - 2005. - № 3. - С. 102-104.
6. Герасимова С.И. Взаимодействие школьников с природными объектами / С. И. Герасимова // Дополнительное образование. - 2005. - № 2. - С. 34-39
7. Коваленко И.Б. Организация исследовательской деятельности учащихся на базе межпредметной связи физики и астрономии / И. Б. Коваленко // Физика в школе. - 2003. - № 6. - С. 55-58
9. Жданова Н.И. Исследовательская работа на уроках: лабораторный практикум: 10- й класс / Н. И. Жданова, Д. М. Захаров // Физика: изд. дом Первое сентября. – 2004. - №30. - С. 12

Список рекомендованной литературы для обучающихся:

1. А.П. Рымкевич, Сборник задач по физике 10-11, Дрофа, 2011 г.
2. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля, Физика -11, ЛАТ МИОО, 2015г.
3. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля, Физика -10, ЛАТ МИОО, 2015 г.

Список рекомендованной литературы для родителей:

1. А.П. Рымкевич, Сборник задач по физике 10-11, Дрофа, 2011 г.

«Приложения»
5.1 Календарно-тематическое планирование
Группа № 1

Табл.6

| №п/п | Дата план | Дата факт | Тема занятия | Количество часов | Форма/тип занятия | Место проведения | Форма контроля |
|------|-----------|-----------|---|------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------|
| | | | Физическая задача. Классификация задач (6 ч) | | | | |
| 1. | 03.09.24 | | Вводное занятие. Состав физической задачи.. | 2 | Беседа | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Контрольный опрос |
| 2. | 10.09.24 | | Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Примеры задач всех видов. | 2 | Изучение нового материала | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| 3. | 17.09.24 | | Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. | 2 | Изучение нового материала | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| | | | Правила и приёмы решения физических задач (4 ч) | | | | |
| 4. | 24.09.24 | | Различные приемы и способы решения: геометрические приемы. | 2 | Изучение нового материала | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |

| | | | | | | | |
|----|----------|--|---|---|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| 5. | 01.10.24 | | Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии. | 2 | Закрепление знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| | | | Динамика и статика (14ч) | | | | |
| 6. | 08.10.24 | | Графическое представление движения и решение задач на РД различными способами (координатный и графический). Решение задач на среднюю скорость (алгоритм). | 2 | Изучение и закрепление новых знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| 7. | 15.10.24 | | Графический и координатный методы решения задач на РУД | 2 | Изучение и закрепление новых знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| 8. | 22.10.24 | | Характеристики движения тел по окружности: угловая скорость, циклическая частота, центростремительное ускорение, период и частота обращения | 2 | Изучение и закрепление новых знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| 9. | 05.11.24 | | Решение задач на законы Ньютона по алгоритму. | 2 | Изучение и закрепление новых знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |

| | | | | | | | |
|-----|----------|--|---|---|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| | | | Движение тела под действием нескольких сил. | | | | |
| 10. | 12.11.24 | | Движение тел по наклонной плоскости. Движение связанных тел | 2 | Изучение и закрепление новых знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| 11. | 19.11.24 | | Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым, с техническим и краеведческим содержанием. | 2 | Изучение и закрепление новых знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| 12. | 26.11.24 | | Решение задач на определение характеристик равновесия физической системы по алгоритму. | 2 | Изучение и закрепление новых знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| | | | Законы сохранения (8 ч) | | | | |
| 13. | 03.12.24 | | Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Алгоритм | 2 | Изучение и закрепление новых знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |

| | | | | | | | |
|-----|----------|--|---|---|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| | | | решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий. | | | | |
| 14. | 10.12.24 | | Динамический и энергетический методы решение задач на определение работы и мощности | 2 | Изучение и закрепление новых знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| 15. | 17.12.24 | | Динамический и энергетический методы решение задач на определение работы и мощности | 2 | Изучение и закрепление новых знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| 16. | 24.12.24 | | Решение задач на гидростатическими элементами статическим динамическим способом | 2 | Изучение и закрепление новых знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| | | | Строение и свойства газов, жидкостей, и твёрдых тел (12 ч) | | | | |
| 17. | 14.01.25 | | Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). | 2 | Изучение и закрепление новых знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |

| | | | | | | | |
|-----|----------|--|---|---|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| 18. | 21.01.25 | | Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. | 2 | Изучение и закрепление новых знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| 19. | 28.01.25 | | Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. | 2 | Изучение и закрепление новых знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| 20. | 04.02.25 | | Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости. | 2 | Изучение и закрепление новых знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| 21. | 11.02.25 | | Задачи на тепловые двигатели. Качественные и | 2 | Устный диалог при решении | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |

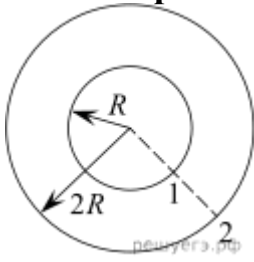
| | | | | | | | |
|-----|----------|--|---|---|-------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| | | | количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания. | | качественных задач. | | |
| 22. | 18.02.25 | | Комбинированные задачи на первый закон термодинамики | 2 | Беседа | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| | | | Основы электродинамики – 24 часа | | | | |
| 23. | 25.02.25 | | Механизм взаимодействия электрических зарядов. Применение закона Кулона и принципа суперпозиции и полей | 2 | Изучение и закрепление знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| 24. | 04.03.25 | | Механизм взаимодействия электрических зарядов. Применение закона Кулона и принципа суперпозиции и полей | 2 | Изучение и закрепление знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| 25. | 11.03.25 | | Напряженность и потенциал электростатического поля. Эквипотенциальные поверхности | 2 | Изучение и закрепление знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |

| | | | | | | | |
|-----|----------|--|---|---|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| | | | . | | | | |
| 26. | 18.03.25 | | Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: разностью потенциалов, энергией. | 2 | Беседа | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| 27. | 25.03.25 | | Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: разностью потенциалов, энергией. | 2 | Беседа | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| 28. | 01.04.25 | | Решение задач на описание систем конденсаторов. | 2 | Изучение нового материала | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| 29. | 08.04.25 | | Решение качественных и экспериментальных задач. | 2 | Изучение и закрепление новых знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| 30. | 15.04.25 | | Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на | 2 | Закрепление полученных знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |

| | | | | | | | |
|-----|----------|--|--|---|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| | | | определение сопротивлений участков цепи и т. д. | | | | |
| 31. | 22.04.25 | | Задачи на различные приемы расчета сопротивлений сложных электрических цепей. | 2 | Изучение нового материала | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| 32. | 29.04.25 | | Конструкторские задачи. Решение качественных и экспериментальных задач. | 2 | Закрепление полученных знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| 33. | 06.05.25 | | Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. | 2 | Закрепление полученных знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| 34. | 13.05.25 | | Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи. | 2 | Закрепление полученных знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| 35. | 20.05.25 | | Промежуточная аттестация | 2 | Закрепление полученных знаний | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Практическая работа |
| 36. | 27.05.25 | | Итоговое занятие. | 2 | Подведение итогов Разбор ошибок. | Каб. № 27 МБОУ «Лицей №21» | Демонстрация тестов |

5.2 Материалы для проведения мониторингов оценки

Тестирование

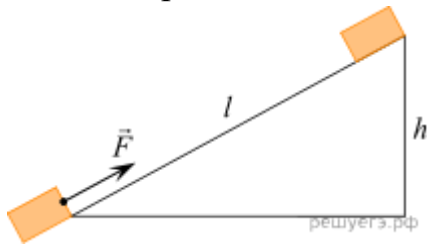


1. Два велосипедиста совершают кольцевую гонку с одинаковой угловой скоростью. Положения и траектории движения велосипедистов показаны на рисунке. Чему равно отношение

$$\frac{a_2}{a_1}$$

центростремительных ускорений велосипедистов a_1 ?

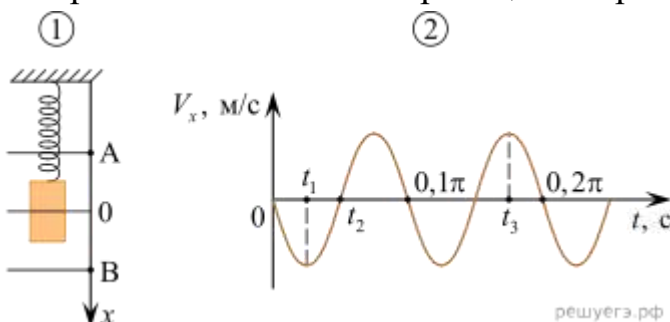
2. По горизонтальной шероховатой поверхности равномерно толкают ящик массой 20 кг, прикладывая к нему силу, направленную под углом 30° к горизонтали (сверху вниз). Модуль силы равен 100 Н. Чему равен модуль силы, с которой ящик давит на поверхность?



3. Тело массой 2 кг под действием силы F перемещается вверх по наклонной плоскости на расстояние 5 м, расстояние тела от поверхности Земли при этом увеличивается на 3 м. Вектор силы F направлен параллельно наклонной плоскости, модуль силы F равен 30 Н. Какую работу при этом перемещении в системе отсчета, связанной с наклонной плоскостью, совершила сила трения? (Ответ дайте в джоулях.)

Ускорение свободного падения 10 м/с^2 коэффициент трения $\mu = 0,5$.

4. Груз совершает свободные вертикальные гармонические колебания на пружине жёсткостью 100 Н/м. На рисунке 1 изображена схема экспериментальной установки, указаны положение равновесия (0) и положения максимальных отклонений груза (A и B). На рисунке 2 изображена зависимость проекции скорости V_x этого груза от времени t .



На основании анализа графика и схематического изображения экспериментальной установки выберите из приведённого ниже списка все правильные утверждения и укажите их номера.

- 1) Масса груза равна 2 кг.
- 2) В момент времени $t = 0$ груз находился в положении В.
- 3) В момент времени t_1 кинетическая энергия груза была максимальна.
- 4) В момент времени t_2 потенциальная энергия пружины больше кинетической энергии груза.
- 5) В момент времени t_3 кинетическая энергия груза больше, чем в момент времени t_1 .



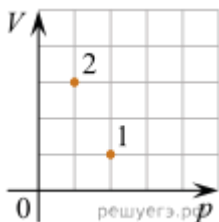
5. С вершины наклонной плоскости из состояния покоя скользит с ускорением брусок массой m (см. рисунок). Как изменится время движения, ускорение бруска и сила трения, действующая на брусок, если с той же наклонной плоскости будет скользить брусок из того же материала массой $3m$?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

| Время движения | Ускорение | Сила трения |
|----------------|-----------|-------------|
| | | |



7. В сосуде находится некоторое количество идеального газа. Во сколько раз изменится температура газа, если он перейдёт из состояния 1 в состояние 2 (см. рис.)?
8. Алюминиевому и железному цилиндрам сообщили одинаковое количество теплоты, что привело к увеличению температуры цилиндров, причём

увеличение температуры алюминиевого цилиндра оказалось в 2 раза больше, чем железного: $\Delta t_{Al} = 2\Delta t_{Fe}$. Определите отношение масс этих цилиндров

$\frac{m_{Al}}{m_{Fe}}$. (Ответ округлите до сотых.) Удельная теплоёмкость железа равна 460 Дж/(кг·К), алюминия — 900 Дж/(кг·К).

9. Если идеальная тепловая машина за цикл совершает полезную работу 50 Дж и отдает холодильнику 50 Дж, то каков ее КПД? Ответ дайте в процентах.

10. Горячая жидкость медленно охлаждалась в стакане. В таблице приведены результаты измерений ее температуры с течением времени.

| | | | | | | | | |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Время, мин | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 |
| Температура, °С | 95 | 88 | 81 | 80 | 80 | 80 | 77 | 72 |

Выберите из предложенного перечня все утверждения, которые соответствуют результатам проведенного экспериментального исследования, и укажите их номера.

- 1) Температура кристаллизации жидкости в данных условиях равна 95 °С.
- 2) Через 7 мин после начала измерений в стакане находилось вещество только в жидком состоянии.
- 3) Через 9 мин после начала измерений в стакане находилось вещество как в жидком, так и в твердом состоянии.
- 4) Через 13 мин после начала измерений в стакане находилось вещество только в твердом состоянии.
- 5) Через 10 мин после начала измерений жидкость начала конденсироваться.

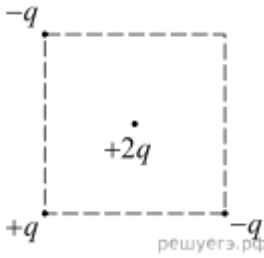
11. Идеальный одноатомный газ, находящийся в герметично закрытом сосуде с жёсткими стенками, нагревают. Как изменяются в этом процессе следующие физические величины: концентрация молекул, внутренняя энергия газа, теплоёмкость газа?

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.

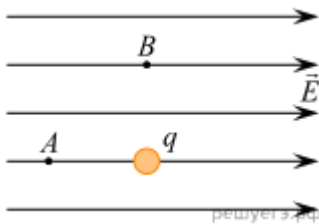
| Концентрация молекул | Внутренняя энергия газа | Теплоёмкость газа |
|----------------------|-------------------------|-------------------|
| | | |



12. В трёх вершинах квадрата размещены точечные заряды: $+q$, $-q$ ($q > 0$) (см. рис.). Куда направлена кулоновская сила, действующая со стороны этих зарядов на точечный заряд $+2q$, находящийся в центре квадрата?

- 1) \rightarrow
 - 2) \swarrow
 - 3) \nearrow
 - 4) \nwarrow
- решуегэ.рф

17. Во внешнем однородном электростатическом поле напряжённостью 400 В/м находится точечный положительный заряд $q = 3 \text{ нКл}$. Точки A и B расположены на расстоянии 30 см от заряда q (см. рис.).



Установите соответствие между отношениями физических величин и численными значениями этих отношений. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ОТНОШЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

- А) отношение модуля напряжённости результирующего электростатического поля в точке A к модулю напряжённости внешнего электростатического поля
 Б) отношение модуля напряжённости электростатического поля заряда q в точке B к модулю напряжённости результирующего электростатического поля в точке B

ЧИСЛЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОТНОШЕНИЯ

- 1) 0,25
- 2) 0,6
- 3) 1,25
- 4) 3

20. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях.

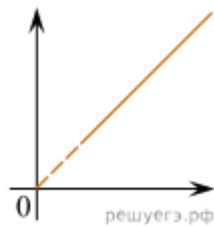
Запишите в ответе их номера.

- 1) Одна и та же сила сообщает телу меньшей массы большее ускорение.
- 2) Броуновское движение в жидкости возможно только днём при солнечном свете.
- 3) Одноимённые полюса постоянных магнитов отталкиваются друг от друга.
- 4) Явление полного внутреннего отражения может наблюдаться только при углах падения меньше предельного.
- 5) Отклонение компонент радиоактивного излучения в магнитном поле в противоположные стороны свидетельствует о наличии излучения различной частоты.

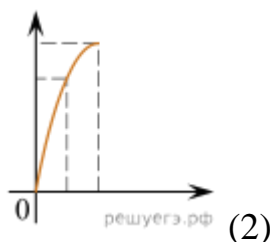
21. Даны следующие зависимости величин:

- А) зависимость пути, пройденного телом, брошенным вертикально вверх, от времени от начала движения до верхней точки траектории;
- Б) зависимость количества теплоты, которое необходимо для кипения жидкости, взятой при температуре кипения, от его массы;
- В) зависимость магнитного потока через поверхность площадью S от индукции магнитного поля.

Установите соответствие между этими зависимостями и видами графиков, обозначенных цифрами 1–5. Для каждой зависимости А–В подберите соответствующий вид графика и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.



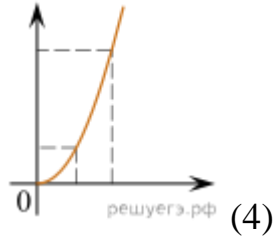
(1)



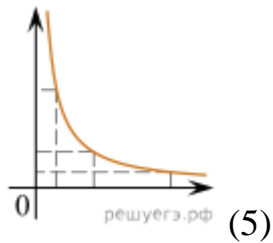
(2)



(3)



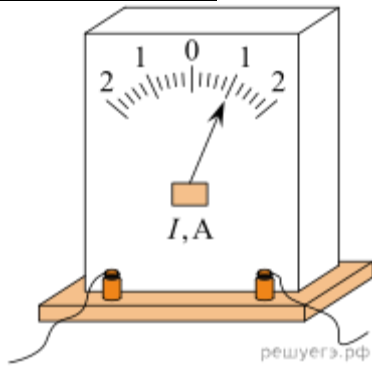
(4)



(5)

Ответ:

| | | |
|---|---|---|
| А | Б | В |
| | | |



22. Запишите результат измерения тока, учитывая, что погрешность равна половине цены деления. В ответе запишите значение и погрешность слитно без пробела.

23. Необходимо собрать экспериментальную установку и определить с ее помощью внутреннее сопротивление аккумуляторной батареи. Для этого школьник взял аккумулятор, ключ, соединительные провода и реостат. Какие **два** предмета из приведенного ниже перечня оборудования необходимо дополнительно использовать для проведения этого эксперимента?

- 1) резистор
- 2) конденсатор

- 3) секундомер
- 4) амперметр
- 5) вольтметр

24. Два незаряженных электромметра соединили проводящим металлическим стержнем с изолирующей ручкой. Затем к первому поднесли отрицательно заряженную палочку, не касаясь шара. После этого сначала убрали стержень, соединяющий электромметры, а только потом убрали заряженную палочку. Объясните наблюдаемые явления и определите знак заряда на электромметрах после того, как убрали стержень и палочку.

27. Во сколько раз n уменьшится потребление электроэнергии морозильником, поддерживающим внутри температуру $t_0 = -18\text{ }^\circ\text{C}$, если из комнаты, температура в которой равна $t_1 = +27\text{ }^\circ\text{C}$, вынести морозильник на балкон, где температура равна $t_2 = -3\text{ }^\circ\text{C}$? Скорость теплопередачи пропорциональна разности температур тела и среды.

30. Из пружинного пистолета выстрелили вертикально вниз в мишень, находящуюся на расстоянии 2 м от него. Совершив работу 0,12 Дж, пуля застряла в мишени. Какова масса пули, если пружина была сжата перед выстрелом на 2 см, а ее жесткость 100 Н/м?

Какие законы Вы используете для описания характера изменения энергии тела? Обоснуйте их применимость к данному случаю.

Практическое задание

[Открытый банк тестовых заданий \(fipi.ru\)](https://fipi.ru)

[Открытые варианты КИМ ЕГЭ 2022 \(fipi.ru\)](https://fipi.ru)

physege.sdamgia.ru/test?id=9117540&print=true&svg=0&num=true&tt=&t

d=

<https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifi>