



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»
(МГРИ)**

ПРИНЯТО

Решением Ученого совета ФГБОУ ВО
«Российский государственный
геологоразведочный университет имени
Серго Орджоникидзе»
Протокол № 5
от «19» января 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ ПО ФИЗИКЕ»**

Нормативный срок освоения программы – 4 месяца

Форма обучения – очная

Пояснительная записка

Направленность программы: естественнонаучная.

Уровень освоения программы: базовый.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Готовимся к ЕГЭ по физике» предназначена для проведения занятий с учащимися 16-18 лет по естественно-научному направлению.

При проведении занятий используются следующие формы работы:

- лекционная (получение учащимися нового материала);
- самостоятельная (ученики выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий).

Цель программы – расширение знаний о физических смыслах величин, законов; расширение представлений о современной физической картине мира.

Задачи:

- закрепить и углубить знания в области физики;
- совершенствовать умения решать задачи по разным тематическим блокам;
- проработать с учащимися тестовые варианты практических заданий.

На изучение курса физики по предлагаемой программе отводится 56 часов.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 3 академических часа.

Основной акцент при обучении по предлагаемой программе делается на научный и мировоззренческий аспект образования по физике, являющийся важнейшим вкладом в создание интеллектуального потенциала страны.

В результате изучения курса обучающийся должен:

Знать:

- смысл основных физических понятий и величин, используемых при изучении физических явлений;
- смысл физических законов, принципов, постулатов, применяемых при описании физических процессов;

Уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- применять полученные теоретические знания для решения физических задач;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной

жизни.

Планируемые результаты реализации программы:

Предметные результаты

Программные требования к знаниям (результаты теоретической подготовки):

- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела, силы Архимеда от объема тела, периода колебаний маятника от его длины;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Программные требования к умениям и навыкам (результаты практической подготовки):

- способы вычисления абсолютной и относительной погрешности прямых измерений;
- самостоятельно выполнять наблюдения, опыты, прямые и косвенные измерения;
- вычислять абсолютную и относительную погрешность;
- самостоятельно анализировать полученные результаты и делать выводы;
- составлять отчет о проделанной работе.

Личностные результаты:

Программные требования к уровню воспитанности:

- мотивация образовательной деятельности обучающихся на основе личностно ориентированного подхода;
- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами.

Программные требования к уровню развития:

- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
- применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Метапредметные результаты:

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное

мнение;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

Содержание программы

В экзаменационной работе контролируются элементы содержания из следующих разделов (тем) курса физики:

1. **Механика** (кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны).
2. **Молекулярная физика** (молекулярно-кинетическая теория, термодинамика).
3. **Электродинамика и основы СТО** (электрическое поле, постоянный ток, магнитное поле, электромагнитная индукция, электромагнитные колебания и волны, оптика, основы СТО).
4. **Квантовая физика** (корпускулярно-волновой дуализм, физика атома, физика атомного ядра).

№ п/п	Название раздела	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
1	Механика	16	4	12	Опрос + тест
2	Молекулярная физика	14	4	10	Опрос + тест
3	Электродинамика	16	4	12	Опрос + тест
4	Квантовая физика	10	2	8	Опрос + тест
	Итого	56	14	42	

Раздел 1. Механика

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость. Формула для вычисления средней скорости. Равномерное прямолинейное движение. Уравнение равномерного прямолинейного движения. Мгновенная скорость, ускорение, равноускоренное прямолинейное движение. Уравнение равноускоренного прямолинейного движения. Формулы для проекции скорости и проекции ускорения при равноускоренном прямолинейном движении. Свободное падение. Перемещение, пройденный путь и скорость при криволинейном движении. Графическое представление движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения. Линейная скорость равномерного движения по окружности. Угловая скорость. Центробежное ускорение. Направление центробежного ускорения.

Практические работы: – измерение средней скорости движения тела по наклонной плоскости, ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости, ускорения свободного падения; – исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости. Физические явления в природе: скорости движения в природе. Технические устройства:

спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения. История науки: опыты Г. Галилея по изучению свободного падения.

Раздел 2. Молекулярная физика

Молекулярно-кинетической теорией (МКТ) называется теория, объясняющая строение и свойства тел движением и взаимодействием частиц, из которых состоят тела. Изменение агрегатных состояний вещества: плавление и кристаллизация. Изменение агрегатных состояний вещества: испарение и конденсация, кипение жидкости. Влажность воздуха. Насыщенные и ненасыщенные пары.

Изопроцессы: изотермический, изохорный, изобарный, адиабатный процессы. Абсолютная температура. Связь между давлением и средней кинетической энергией теплового движения молекул идеального газа. Модель идеального газа. Экспериментальные доказательства атомистической теории. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Тепловое движение атомов и молекул вещества. Броуновское движение. Диффузия. Связь температуры газа со средней кинетической энергией его частиц. Уравнение $p = nkT$. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Изменение энергии в фазовых переходах.

Раздел 3. Электродинамика

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость света. Электромагнитная природа света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальнозоркость. Дисперсия света. Сложение спектральных цветов. Инфракрасные волны. Ультрафиолетовые волны. Рентгеновское излучение. Шкала электромагнитных волн.

Практические работы:

- наблюдение прямолинейного распространения света, дисперсии света;
- измерение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы;
- исследование явления отражения и преломления света на границе раздела двух сред; свойств изображения, полученного с помощью собирающей линзы.

Физические явления в природе: цвета тел, оптические явления в атмосфере (цвет неба, рефракция, радуга, мираж), биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений.

Технические устройства: очки, лупа, перископ, фотоаппарат, проекционный аппарат, волоконная оптика.

История науки: опыты Ньютона по исследованию дисперсии света; открытие инфракрасных волн (У. Гершель), ультрафиолетовых волн (В. Риттер), рентгеновского излучения (В. Рентген).

Раздел 4. Квантовая физика

Излучение света атомом. Спектры испускания и поглощения. Естественная радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Реакции альфа- и бета-распада. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Изотопы. Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Действия

радиоактивных излучений.

Практические работы: наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения; измерение радиоактивного фона.

Физические явления в природе: естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов.

Технические устройства: спектроскоп, индивидуальный дозиметр, камера Вильсона.

История науки: открытия линий поглощения в спектре Солнца (Й. Фраунгофер); естественной радиоактивности (А. Беккерель); открытие новых радиоактивных элементов (П. Кюри и М. Кюри); открытие сложного строения атома, открытие протона, исследования радиоактивного излучения.

Формы контроля и оценочные материалы

Формы контроля: тестирование.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Учебно-методическое обеспечение: планы занятий, раздаточный материал, рабочие тетради, карточки, учебные пособия, видео, презентации.

Список литературы

Учебно-методическая литература

1. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова. - М.:Дрофа, 2013.-398 с.
2. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М.: Наука, 1972.
3. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М.: РИЦ МКД, 2002.
4. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д.: «Феникс», 2005.
5. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М.: Глобус, 2008.
6. Лукашева Е.В. ЕГЭ 2023 Физика. 45 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ЕГЭ/ Е.В. Лукашева, Н.И. Чистякова - Москва: Издательство "Экзамен", 2023.
7. Л.М. Монастырский, А.С. Богатин, Ю.А. Игнатова, Г.С. Безуглова Физика. ЕГЭ 2018 Тематический тренинг. Все типы заданий: учебно-методическое пособие под ред. Л.М. Монастырского. - Ростов-на-Дону: Легион, 2017