

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного курса  
«Практикум по физике»  
для 11 класса

### Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Практикум по физике» предметной естественно -научной области для среднего общего образования для 11-х классов, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, с основной образовательной программой среднего общего образования МБОУ СОШ № 72.

Программа предусматривает более широкое использование математических знаний учащихся, знакомство с индуктивным способом установления основных законов природы и дедуктивного пути получения следствий из фундаментальных теоретических положений. Содержание программы способствует развитию практических умений обучающихся решать физические задачи, что является необходимым условием для подготовке к ЕГЭ. В рамках этой программы учащиеся имеют возможность познакомиться с более разнообразным спектром задач по физике, научиться решать задачи высокого уровня сложности, самостоятельно составлять условия задач.

При анализе и решении задач учащиеся получают знания о конкретных природных объектах и физических явлениях, об истории науки и техники, создают и разрешают проблемные ситуации, формируют практические и интеллектуальные умения.

Решение задач по физике — необходимый элемент учебной работы. Задачи дают материал для упражнений, требующих применения физических закономерностей к явлениям, протекающим в тех или иных конкретных условиях. Поэтому они имеют большое значение для конкретизации знаний обучающихся, для привития им умения видеть в окружающей жизни проявление законов физики.

Без такой конкретизации знания остаются книжными, не имеющими практической ценности.

Решение задач - это одно из важных средств повторения, закрепления и проверки знаний учащихся, один из практических методов обучения физике. С помощью решения задач формируются

такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность,

дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

Актуальность данной программы обусловлена тем, что обучающиеся смогут сдать ЕГЭ по физике на более высокие баллы. Обучающиеся вынуждены искать возможность дополнительной подготовки к экзамену по физике; и для кого-то частично, а для кого-то единственная возможность решить проблему подготовки к ЕГЭ по физике.

Цель курса: совершенствование умений решения физических задач, развитие интеллектуального потенциала обучающихся и выработка умений самостоятельной учебно-познавательной деятельности.

Задачи курса:

- прививать интерес к физике, к решению физических задач;
- формировать представление о методах решения задач;
- развивать логическое и абстрактное мышление;
- развивать творческие способности, навыки рефлексии;
- формировать коммуникативные умения работать в группе, вести диалог, дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

Используемые учебные пособия:

1. Учебник «Физика 11», авторы Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин, Москва, «Просвещение», 2021.
2. Сборник задач по физике. Классический курс. 10-11 классы. Н. А. Парфентьева, Москва, «Просвещение», 2020.
3. Физика. Задачник. А.П. Рымкевич, издательство «Дрофа», 2019.

Рабочая программа данного факультативного курса рассчитана для учащихся 11 – х классов, срок реализации 1 учебный год (34 занятия по 1 часу в неделю).

#### Планируемые результаты

В процессе обучения обучающиеся приобретают следующие умения:

- использовать алгоритмический способ решения физических задач;
- определять рациональность использования алгоритма в каждом конкретном случае;
- выполнять основные операции, из которых складывается алгоритм решения задач;
- переносить усвоенный метод решения задач по одному разделу на решение задач по другим разделам;
- выполнять преобразования с единицами измерения величин;
- находить функциональные зависимости между физическими величинами;
- использовать данные технических паспортов бытовой техники для составления физических задач;
- находить физические величины, характеризующие определенный объект, для составления физических задач;
- оценивать реальность полученного результата;
- успешная сдача единого государственного экзамена по физике.

Практическая часть по обучению обучающихся умению решать задачи включает следующие

элементы:

- вооружение обучающихся знанием структуры задач и их классификацией;
- обучение обучающихся особенностям решения задач различных видов (вычислительных, качественных, экспериментальных, графических, задач-оценок);
- проведение специальной работы по усвоению обучающимися структуры алгоритма, раскрытие перед ними содержания отдельных действий;
- «выработка» алгоритмов решения задач по конкретным темам и на их основе формулирование общего алгоритма решения физических задач;
- осуществление перехода от решения алгоритмических задач к эвристическим и творческим задачам.

Личностные	<p>В ценностно - ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;</p> <p>В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;</p> <p>В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.</p>
Метапредметные	<p>Выпускник научится:</p> <p>использовать умения и навыки различных видов познавательной деятельности, применять основные методов познания (системно – информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;</p> <p>использовать основные интеллектуальные операции: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение,</p>

	<p>систематизация, выявление причинно – следственных связей, поиск аналогов;</p> <p>уметь генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;</p> <p>уметь определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;</p> <p>использовать различные источники для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.</p>
Предметные	<p>Выпускник научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</li> <li>- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем;</li> <li>- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</li> </ul> <p><i>Выпускник получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать определения изученным понятиям, называть основные положения изученных теорий и гипотез, описывать демонстрационные и самостоятельно проводить эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики, классифицировать изученные объекты и явления, 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;</li> <li>– анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов.</li> </ul>

#### Содержание факультативного курса

Введение. Цели и задачи предмета

Основные понятия электростатики и постоянного тока.

Закон Кулона. Электрическое поле.

Потенциал электростатического поля.

Емкость.

Постоянный ток. Закон Ома для участка цепи.

Закон Ома для полной цепи. ЭДС.

Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность тока.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля.

Сила Ампера.

Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.

Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.

ЭДС индукции в движущихся проводниках.  
 Самоиндукция. Энергия магнитного поля.  
 Механические колебания.  
 Электромагнитные волны.  
 Законы геометрической оптики.  
 Линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений.  
 Интерференция, дифракция, дисперсия света.  
 Относительность длины и промежутков времени. Связь массы и энергии.  
 Внешний фотоэлектрический эффект. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.  
 Строение ядра. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада.

Тематическое планирование  
 11 класс

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1	Введение. Цели и задачи предмета	1	1. Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2, 3	Основные понятия электростатики и постоянного тока	2	- развивать способность к организации собственной деятельности
4	Закон Кулона. Электрическое поле	1	- развивать умения учиться, осознавать важность образования и самообразования для жизни и деятельности, способность применять полученные знания на практике
5	Потенциал электростатического поля	1	- развивать способность к организации собственной деятельности
6	Емкость	1	- развивать умения учиться, осознавать важность образования и самообразования для жизни и деятельности, способность применять полученные знания на практике
7	Постоянный ток. Закон Ома для участка цепи	1	- развивать систему личностных свойств и качеств, способствующих его саморазвитию: мотивацию, рефлексию.
8, 9	Закон Ома для полной цепи. ЭДС	2	- развивать способность к организации собственной деятельности

10	Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность тока	1	- развивать умения учиться, осознавать важность образования и самообразования для жизни и деятельности, способность применять полученные знания на практике
11	Магнитное поле. Индукция магнитного поля	1	- развивать систему личностных свойств и качеств, способствующих его саморазвитию: мотивацию, рефлексия
12	Сила Ампера	1	- развивать умения учиться, осознавать важность образования и самообразования для жизни и деятельности, способность применять полученные знания на практике
13	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца	1	- развивать креативное и критическое мышление
14, 15	Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции	2	- прививать уважение к мнению других людей
16	ЭДС индукции в движущихся проводниках	1	- развивать умение вести конструктивный диалог
17	Самоиндукция. Энергия магнитного поля	1	- развивать умение достигать взаимопонимания и успешно взаимодействовать с окружающими
18, 19	Механические колебания	2	- развивать умения учиться, осознавать важность образования и самообразования для жизни и деятельности, способность применять полученные знания на практике
20, 21	Электромагнитные колебания	2	- развивать креативное и критическое мышление
22	Механические волны	1	- развивать систему личностных свойств и качеств, способствующих его саморазвитию: мотивацию, рефлексия
23	Электромагнитные волны	1	- развивать умения учиться, осознавать важность образования и самообразования для жизни и деятельности, способность применять полученные знания на практике
24, 25	Законы геометрической оптики	2	- развивать систему личностных свойств и качеств, способствующих его саморазвитию: мотивацию, рефлексия
26, 27	Линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений	2	- развивать систему личностных свойств и качеств, способствующих его саморазвитию: мотивацию, рефлексия

28	Интерференция, дифракция, дисперсия света	1	- развивать креативное и критическое мышление
29	Относительность длины и промежутков времени. Связь массы и энергии	1	- развивать креативное и критическое мышление
30, 31	Внешний фотоэлектрический эффект. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	2	- развивать умения учиться, осознавать важность образования и самообразования для жизни и деятельности, способность применять полученные знания на практике
32, 33	Строение ядра. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада	2	
34	Обобщающее повторение	1	