

Ростовская область Песчанокопский район село Песчанокопское
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Песчанокопская средняя общеобразовательная школа № 2

«Утверждаю»
Директор МБОУ ПСОШ № 2
Марков А.А.
Приказ №221 от 28.08.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по элективному курсу «Аналитическое познание физики»

Уровень общего образования (класс): среднее общее образование, 11 класс

Количество часов: 1 час в неделю

Учитель Колпакчи Наталья Васильевна

Пояснительная записка

Физика – точная наука. В основе ее лежит изучение не только качественных, но и количественных соотношений. Важной составляющей этой науки о природе являются расчетные задачи практического содержания, позволяющие не только глубже разобраться в теоретических положениях физической науки, но и научиться объяснять окружающие нас явления, процессы и свойства материального мира, проводить количественные оценки и расчеты различных физических величин, имеющих прикладное значение в жизни, в науке, в производстве, в быту.

Решение задач при обучении физике является обязательным элементом учебного процесса, позволяющим надежно усвоить и закрепить изучаемый материал, а также расширить естественнонаучный кругозор учащихся посредством широкого использования знаний из области математики, физики, химии, биологии и др. Через решение качественных и количественных задач осуществляется связь теории с практикой, развивается самостоятельность и целеустремленность, а также рациональные приемы мышления. В данном курсе поставлена цель познакомить учащихся с наиболее общими приемами и методами решения задач, которые формируют физическое мышление, практические умения и навыки. В основе курса положено изучение фундаментальных физических принципов.

Для того чтобы учащиеся научились решать физические задачи необходима постоянная планомерная работа, для этого и предназначен данный элективный курс.

Программа элективного курса «Аналитическое познание физики» разработана для учащихся 11 класса, рассчитана на 34 часа, по 1 час в неделю (что соответствует учебному плану школы).

Программа курса согласована с требованиями Государственного образовательного стандарта в соответствие с требованиями итоговой аттестации. Курс предполагает обобщение и углубление знаний, полученных на уроке, развитие умений решать физическую задачу и через это - более глубокое понимание физики. Особое внимание уделяется тем видам задач, решению которых на уроках отводится недостаточно времени, но которые всегда присутствуют в ЕГЭ.

Реализация программы подготовки учащихся к сдаче экзамена по физике осуществляется посредством повторения теоретического материала курса физики средней школы, разбора решений типовых задач из всех изучаемых разделов физики, тестов ЕГЭ прошлых лет и задач, требующих комплексного применения физических знаний из школьных разделов физической науки. В ходе обучения методам решения задач обращается внимание:

- на понимание сущности рассматриваемых физических явлений и применяемых физических законов;
- на формирование умения истолковать смысл физических величин и понятий;
- на информированность в вопросах использования основных и производных единиц измерения физических величин при расчетах на основании системы «СИ»;
- на возможность использования основных математических приемов при выводе расчетных формул и получении численного решения физической задачи.

Изучение физики на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного знания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-

этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Цели изучения элективного курса

1. Подготовить учащихся к сдаче экзамена по физике в форме ЕГЭ.
2. Отрабатывать навыки решать задачи, выводить формулы, единицы измерения физических величин.
3. Правильно применять нужные формулы и теоретические знания при решении задач.
4. Применять аналитический метод – основной метод решения задач по физике во всех классах.
5. Рассматривать решение задач межпредметного содержания, которые позволяют углубить знания, практические навыки учащихся.
6. Овладение методикой решения всех типов задач, формирование научных знаний.
7. Особое внимание уделять решению тех задач, которые достаточно часто встречаются на ЕГЭ.

Планируемые результаты освоения элективного курса:

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

Знать и понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Кроме того, в ходе занятий элективного курса учащиеся должны научиться:

- работать с текстом задачи, находить скрытую информацию, трансформировать полученную информацию из одного вида в другой;
- составлять обобщающие таблицы теоретического материала к задачам по разным темам;
- представлять наглядно ситуацию, рассматриваемую в конкретной задаче в виде схемы, рисунка, чертежа;
- использовать физические и математические модели, понимая их роль в физических задачах;
- составлять планы решения конкретных задач и алгоритмы рассуждений для различных типов задач;
- находить общее в подходах к решению задач в различных видах, по различным темам;
- использовать качественные методы и оценочные суждения при решении задач;
- использовать уже решенные задачи для уточнения и углубления своих знаний;
- проверять физический смысл решений.

Содержание элективного курса

(34 часа, 1 час в неделю)

1. Постоянный электрический ток (2 часа)

Закон Ома для замкнутой цепи. Закон Ома для цепи с несколькими резисторами.

2. Магнетизм (3 часа)

Магнитное поле. Закон Ампера. Сила Лоренца.

3. Электромагнетизм (3 часа)

Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках.

4. Электромагнитные волны (6 часов)

Колебательный контур в цепи переменного тока. Частота и период свободных гармонических колебаний. Формула Томсона. Трансформатор. Длина и скорость электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн.

5. Геометрическая оптика (3 часа)

Закон отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.

6. Волновая оптика (2 часа)

Дисперсия света. Условия \max и \min при интерференции. Дифракция света. Дифракционная решётка.

7. Квантовая теория излучения (6 часов)

Энергия кванта. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта. Постулаты Бора. Поглощение и излучение света атомами.

8. Физика атома (2 часа)

Радиоактивный распад. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада.

9. Обобщение (4 часа)

10. Резерв (3 часа)

Учебно-тематическое планирование

<i>Разделы программы</i>	<i>Количество часов</i>
Постоянный ток	2
Магнетизм	3
Электромагнетизм	3
Электромагнитные волны	6
Геометрическая оптика	3
Волновая оптика	2
Квантовая теория излучения	6
Физика атома	2
Обобщение по методам и приемам решения физических задач	4
Резерв	3
Всего	34

