

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Калининграда Калининградский морской лицей

ОДОБРЕНО
на заседании Педагогического
совета МАОУ КМЛ протокол № 9
от 31.08.2023 г.

Введено в действие приказом по МАОУ
КМЛ от 31.08.2023 г.
№ 284-о

Директор МАОУ КМЛ
_____ Н.В. Краснова
«31»августа 2023 г

**Курс по выбору по физике
естественнонаучной направленности
«Решение задач повышенной сложности»**

Срок реализации программы: 1 год (34 часа)

Программа составлена:
Салова Е.С. – учитель физики

Калининград
2023

Пояснительная записка

Программа спецкурса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего полного образования. Курс построен с опорой на знания и умения, получаемые обучающихся при изучении физики в средней школе. Курс рассчитан на учащихся 11 классов и посвящен формированию у учащихся средней школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 11 класса с учетом межпредметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет умение решения задач повышенной сложности.

Потребность в проведении курса возникла в связи с тем, что:

1. В курсе физики, изучаемом в современной школе, практически не уделяется внимания на физические параметры, характеризующие человека. Однако в связи с изучением вопросов психологии в школе, моделировании процессов, происходящих в живых организмах, в технике, развитием такой науки как бионика у учащихся все чаще проявляется повышенный интерес к изучению физики человека.
2. В ходе изучения данного курса учащиеся не только удовлетворят свои образовательные потребности, но и получат навыки исследовательской деятельности, познакомятся с методами исследования в физике и биологии, получат краткие данные о медицинской и биологической аппаратуре.
3. Навыки, полученные при работе с измерительными приборами, выполнение практических работ и постановка эксперимента пригодятся в дальнейшей научно-технической деятельности. Объяснение отдельных процессов, происходящих в живых организмах, на основе физических законов поможет им установить причинно-следственные связи, существующие в живой и неживой природе, сформирует интерес не только к физике, но и биологии. Целостное представление об атмосфере и ее охране будет эффективно влиять на формирование научной картины мира.
4. формированию экологического мышления и культуры на основе фактического и статистического материала, характеризующего современное состояние окружающей среды и масштаб влияния на нее человека.

Программа курса носит практико-ориентированный характер с элементами научно-исследовательской деятельности.

Стоит отметить, что знания по выбранным темам, совершенно необходимы любому ученику, желающему: 1) успешно выступать на олимпиадах по физике; 2) подготовиться к сдаче экзамена по физике в 11 классах.

Физика в средней школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

В соответствии с целями и задачами образовательной программы среднего полного образования учреждения, изучение предмета физика способствуют воспитанию лицеистов, обладающих морально-психологической устойчивостью, трудолюбивых, дисциплинированных, исполнительных, но креативно мыслящих граждан, любящих окружающую природу, Родину, семью, способных грамотно и творчески использовать приобретенные учебные компетенции.

Цели курса:

- Цель данного курса углубить и систематизировать знания учащихся 10 класса по физике и способствовать их профессиональному самоопределению

Задачи курса:

- Углубление и систематизация знаний учащихся;
- Усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- Овладение методами решения задач повышенной сложности.

Планируемые результаты обучения:

Результат обучения выражается в повышении физической культуры, в проявлении умения осуществлять исследовательскую деятельность и применять полученные знания для решения практических задач.

В ходе освоения программы учащийся:

Узнает (поймёт)

- какие физические законы можно использовать при объяснении процессов, происходящих в организме человека.
- особенности своего организма с точки зрения законов физики.

Научится:

- работать с различными источниками информации.
- наблюдать и изучать явления, описывать результаты наблюдений.
- моделировать явления, отбирать нужные приборы, выполнять измерения, представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков, ставить исследовательские задачи.

Овладеет эффективными формами и методами самостоятельной работы и интеллектуальной деятельности, будет готов самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Сможет самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

В результате изучения курса обучающиеся приобретут умения:

- произвольно и осознанно владеть общим приемом решения учебных задач;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;
- уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- уметь осуществлять синтез как составление целого из частей;
- уметь осуществлять сравнение, классификацию по заданным критериям;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи;
- уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- владеть общим приемом решения учебных задач;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий.

Данная программа полностью реализует федеральный компонент содержания образования. В соответствии с учебным планом МАОУ КМЛ учебная программа курса по выбору 11 класса рассчитана на 34 занятия, по 1 часу в неделю.

Форма проведения учебных аудиторных занятий – групповая.

В данном курсе предложено пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими явлениями, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей

результатов измерений, применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний.

В процессе изучения элективного курса учащиеся познакомятся с различными методами решения экспериментальных задач. Старшеклассники, изучившие данный материал, смогут реализовать полученные знания и умения на итоговой аттестации по физике.

Тематический план

Тема	Кол-во часов	Виды деятельности	Планируемый результат	Формы контроля
1	2	3	4	5
1. Вводное занятие	1	Решение задач по различным разделам физики	Самоанализ знаний умений и навыков учащихся	Анкетирование
2. Основы кинематики	2	Повторение основных формул кинематики	Умение применять основные формулы кинематики при решении задач	Решение задач
3. Графики зависимости кинематических величин от времени	2	Построение графиков зависимости кинематических величин от времени для различных видов движения, решение задач с применением графиков	Умение строить графики в различных координатах, умение находить различные величины по графикам	тестирование
4. Законы Ньютона	3	Применение алгоритма на динамику к решению задач в случае равновесия или равномерного прямолинейного движения...	Решение задач с применением алгоритма в случае равномерного прямолинейного движения тела или равновесия...	Индивидуальный опрос
		Применение алгоритма к решению задач в случае движения тела с ускорением	Умение находить различные физические величины с использованием алгоритма по динамике при движении тела с ускорением	Итоговая кратковременная контрольная работа

<p>5.Гидростатическое давление. Закон сообщающихся сосудов</p>	<p>2</p>	<p>Анализ условия равновесия жидкости в сообщающихся сосудах. Построение алгоритма на применение закона сообщающихся сосудов</p>	<p>Нахождение различных параметров, используя закон сообщающихся сосудов</p>	<p>Тестирование</p>
<p>6.Сила Архимеда. Условия плавания тел</p>	<p>3</p>	<p>Изображении силы Архимеда в общем случае; выясните условия плавания тел, построение таблицы</p>	<p>Изображение сил, действующих на тело в жидкой или газообразной среде; применение закона Архимеда к решению задач</p>	<p>Фронтальная беседа</p>
<p>7.Работа, мощность, энергия</p>	<p>3</p>	<p>Построение таблицы, Устные сообщения</p>	<p>Умение находить энергетические величины и связь между ними в общем случае и в механике</p>	<p>Анкетирование</p>

8.Импульс. Закон сохранения импульса	4	Изображение векторов импульса, выяснение условий выполнения закона сохранения импульса и энергии; - оформление результатов в виде схемы. Построение общего алгоритма на законы сохранения	Умение приводить примеры выполнения закона сохранения энергии и импульса в различных случаях; применение законов сохранения к решению задач	Собеседование
9.Закон сохранения полной механической энергии	3	Выяснение условий сохранения полной механической энергии и построения алгоритма на закон сохранения энергии в общем случае и в механике	Умение воспроизводить алгоритм на закон сохранения энергии и применять к решению задач	Анкетирование

10. Уравнение теплового баланса	4	Распространение закона сохранения энергии на тепловые процессы; составление алгоритма решение задач на уравнение теплового баланса	Воспроизведени Алгоритма, применение уравнения теплового баланса к решению задач	Фронтальный опрос
11. Расчет сопротивления проводников. Законы Ома.	2	Построение вольтамперной характеристики проводников. Нахождение связи между напряжением, силой тока и сопротивлением.	Умение строить и пользоваться вольтамперной характеристикой для нахождения электрических параметров цепи. Решение задач на закон Ома.	Тестирование.
12. Виды соединения проводников.	3	Составление таблицы: «Законы последовательного и параллельного соединения». Упрощение электрических схем.	Умение применять закон Ома и законы последовательного и параллельного соединения к расчету электрических цепей.	Проекты построения и расчета электрических цепей.

13. Закрепление знаний.	2	Мини- презентации учащихся по решению задач на различные разделы физики.	Воспроизведение алгоритмов решения задач на различную тематику по памяти; умение приводить примеры задач на применение алгоритма; умение определять тематику задачи.	тестирование
Итого	34			

Учебно-методический комплекс

- «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: , - «Дрофа», 2020 г.
- «Элективный курс «Методы решения физических задач повышенной сложности»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2021 г. (мастерская учителя).
- , , Практика решения физических задач повышенной сложности. 10-11 классы, - «Вентана-Граф», 2020 г.

Литература для учителя

1. Балаш по физике и методы их решения. -М., Просвещение, 2018.
2. ЕГЭ. Физика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий. -М.: Экзамен, 2022.
3. Зорин курс «Методы решения физических задач повышенной сложности»: 10-11 классы. - М.: ВАКО, 2019. (мастерская учителя).
4. ЕГЭ. Физика. Раздаточный материал тренировочных тестов. - СПб, Тригон, 2022-2023.
- 5., Никулова к единому государственному экзамену. -М.: Экзамен, 2018.
6. Ромашевич . Механика. 10 класс. Учимся решать задачи.: -М., Дрофа, 2019.
7. Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение, составитель: , - «Дрофа», 2017 г.

Литература для обучающихся

1. Балаш по физике и методы их решения. -М., Просвещение, 2018.
- 2., , и др. Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями. -М., Мнемозина, 2019.
- 3\

Электронные учебные издания:

1. Решение задач по механике. Видеоуроки.NET. .- 2022.
2. Решение задач по молекулярной физике. Видеоуроки.NET. , - 2022
3. Решение задач по электродинамике. Видеоуроки.NET. , - 2022
4. Решение задач по основам МКТ, оптике и квантовой физике. Видеоуроки.NET. , - 2022.
5. Минько : полный курс. 7-11 классы. Мультимедийный репетитор (+CD).- СПб, 2022.

Интернет-ресурсы:

1. <http://astro.physfac.bspu.secna.ru/project>
Астрономия для школьников
2. <http://www.curator.ru/physics>
Интернет-ресурсы по физике
3. <http://physics.nad.ru/physics.htm>
Анимация физических процессов
4. <http://www.phizik.cjb.net/>
Подготовку учащихся к экзаменам по физике.
<http://www.irnet.ru/olezhka2/prosvet/wnuclear/wnuclear.shtml>
Ядерная физика и строение Солнца

5. <http://www.school.edu.ru/catalog.asp>
Каталог ресурсов по физике
6. <http://www.edu.delfa.net:8101/>
Кабинет физики Университета педагогического мастерства