

Комитет по образованию администрации городского округа  
«Город Калининград»  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
города Калининграда Калининградский морской лицей

ОДОБРЕНО  
на заседании Педагогического  
совета МАОУ КМЛ протокол № 1  
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 года

**Курс по выбору по физике  
естественнонаучной направленности  
«Методы решения комбинированных задач по физике»**

Срок реализации программы: 1 год (34 часа)

Программа составлена:

Пчелинцева Т.Ю. – учитель физики

## **Пояснительная записка**

Программа спецкурса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего полного образования. Курс построен с опорой на знания и умения, получаемые обучающимися 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 10 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 10 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	2	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 кратко-Временная контрольная работа
5.Гидростатическое давление. Закон сообщающихся сосудов	2	Анализ условия равновесия жидкости в сообщающихся сосудах. Построение алгоритма на применение закона сообщающихся сосудов	Нахождение различных параметров, используя закон сообщающихся сосудов	Тестирование

6.Сила Архимеда. Условия плавания тел	3	Изображении силы Архимеда в общем случае; выясните условия плавания тел, построение таблицы	Изображение сил, действующих на тело в жидкой или газообразной среде; применение закона Архимеда к решению задач	Фронтальная беседа
7.Работа, мощность, энергия	3	Построение таблицы, Устные сообщения	Умение находить энергетические величины и связь между ними в общем случае и в механике	Анкетирование
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	4	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

### 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/wuclear/wuclear.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

