

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Мурманский академический лицей»

Утверждено

Приказ №159 ОД

от 30.08.2024

Директор



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного предмета «Физика»  
образовательный центр «Уникум»  
для 9 классов

Программа рассмотрена на МО учителей  
естественнонаучного цикла МБОУ МАЛ  
протокол №5

от 29.08.2024

Программа согласована

Зам. директора \_\_\_\_\_

/Е.Н.Иванова/

29.08.2024

Программа принята

на педагогическом совете

Протокол №22

от 30.08.2024

## **Рабочая программа внеурочной деятельности**

### **«Решение задач по физике повышенного уровня сложности»**

#### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач

- сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях,
- создаются и реализуются проблемные ситуации,
- формируются практические и интеллектуальные умения,
- сообщаются знания по истории науки и техники,
- формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность,
- развиваются эстетические чувства,
- формируются творческие способности.

Основные цели:

1. развитие интереса к физике,
2. овладение приемами и методами применения полученных знаний на практике при решении физических задач.

Данная рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СОО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (с изменениями от 12.08.2022) с учетом ФОП СОО, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от 18.05. 2023 №371 на основе следующих нормативных правовых и методических документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации».
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства от 29.05.2015 № 996-р.

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки от 17.12.2010 № 1897.

- Методические рекомендации по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности, направленные письмом Минобрнауки от 18.08.2017 № 09-1672.

### **Характеристика рабочей программы**

**Направление:** общекультурное.

**Тип:** комплексная программа внеурочной деятельности.

**Программа по цели обучения:** познавательная, развивающая творческую одаренность.

**Программа по характеру деятельности:** практико-ориентированная.

**Возрастная категория:** 14 – 16 лет

**Количество участников проектной группы:** 10 человек

**Срок реализации:** 1 год.

**Программа рассчитана на 34 часа** в учебном году (1 час в неделю).

**Межпредметные связи:** физика, математика, информатика, химия, география, биология.

**Принципы реализации программы:** научность; доступность; целесообразность; наглядность.

#### **Цели курса:**

- формирование у обучающихся представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности;
- создание условий для формирования информационной культуры обучающихся, осознания ими ценности здорового безопасного образа жизни,
- формирование представлений о взаимосвязи здоровья человека и состоянием окружающей среды.

#### **Задачи курса:**

- обобщить информацию, полученную учащимися при изучении физики, информатики, математики, биологии, географии;

- расширить круг знаний о взаимодействии человека и окружающей природной среды;
- сформировать умения приобретать и применять полученные знания при решении задач повышенного уровня сложности.

**Основные виды учебной деятельности:** решение задач повышенного уровня сложности

**Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса:** словесные, наглядные и практические, репродуктивные, проблемно-поисковые, индуктивные и дедуктивные методы обучения.

**Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности:** беседа, диалог, анализ ситуаций.

### Содержание курса внеурочной деятельности

**Формы организации учебных занятий:** индивидуальная, парная, коллективная, групповая.

#### **Тема 1. Что такое физическая задача. Приемы решения физических задач (8 часов)**

Физическая теория и физическая задача. Состав физической задачи. Физические задачи в практической жизни. Классификация физических задач по содержанию, способу задания, способу решения. Составление физических задач. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления, формулировка идеи решения. План решения задачи. Решение задачи в общем виде. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения. Оформление решения задачи. Различные приемы и способы решения физических задач, алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Качественные и количественные задачи.

#### **Тема 2. Механика (7 часов)**

Кинематические и динамические характеристики движения тела в различных системах отсчета. Основные законы динамики Ньютона. Движение тел под действием сил тяготения, упругости, трения. Условия равновесия твердого тела. Законы сохранения импульса и механической энергии.

#### **Тема 3. Молекулярная физика (7 часов)**

Основные положения МКТ. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Энергия теплового движения молекул. Взаимные превращения жидкостей и газов. Свойства жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капилляры. Кристаллические и аморфные тела. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса.

#### **Тема 4. Электродинамика (7 часов)**

Электрический заряд. Единица электрического заряда. Закон Кулона. Электризация тел. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Описание процессов в электрических цепях постоянного электрического тока с помощью закона Ома для участка цепи при последовательном и параллельном соединении элементов цепи. Смешанное соединение проводников. Описание процессов в электрических цепях постоянного электрического тока с помощью закона Джоуля – Ленца. Описание явления электромагнитной индукции.

#### **Тема 5. Оптика (5 часов)**

Законы геометрической оптики. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Преломление света. Преломление и полное внутреннее отражение. Виды линз. Построение изображения в линзах. Увеличение линзы. Формула тонкой линзы. Глаз и оптические приборы.

### Учебно-тематический план курса внеурочной деятельности

№	Название темы	Количество часов
1	Что такое физическая задача. Приемы решения физических задач	8
2	Механика	7
3	Молекулярная физика	7
4	Электродинамика	7
5	Оптика	5
Итого:		34

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**«Решение задач по физике повышенного уровня сложности» (34 часа, 1 час в неделю)**

№ п\п	Кол-во часов на освоение темы	Тема занятия внеурочной деятельности	Универсальные учебные действия обучающихся, формируемые на занятиях курса				Основные воспитательные задачи, решаемые на занятиях с учетом рабочей программы воспитания	Электронные учебно-методические материалы
			Познавательные	Коммуникативные	Регулятивные	Личностные		
<b>Что такое физическая задача. Приемы решения физических задач 8 часов</b>								
1	1	Физическая теория и физическая задача. Состав физической задачи. Физические задачи в практической жизни.	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания	Планировать учебное сотрудничество	Самостоятельно выделять познавательную цель, проявлять познавательную инициативу	Знание основных принципов и правил отношения к окружающей природной среде, основы здоровья сберегающих технологий	Установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.	
2	1	Классификация физических задач по содержанию, способу задания, способу решения. Составление физических задач.	Формирование у учащихся умения построения и реализации новых знаний	С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Уметь определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Формирование ответственности о отношении к природе, осознание необходимости и защиты окружающей среды	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила	Коллекция ЦОР
3	1	Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи.	Строить логическую цепь рассуждений, уметь устанавливать причинно-следственные связи	Планировать учебное сотрудничество с одноклассником, корректировать его действия	Составлять план и определять последовательность действий	Формирование компетентности и культуры человека		

							<p>общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.</p>	
4	1	Работа с текстом задачи. Анализ физического явления, формулировка идеи	Самостоятельно создавать алгоритм действий	Формулировать и аргументировать свое мнение и позицию в коммуникации	Уметь проявлять познавательную инициативу	Осознание действий по развитию своей экологической грамотности, экологической	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на занятиях	Коллекция ЦОР

		решения.				безопасности и отказу от вредных привычек	явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.	
5	1	План решения задачи. Решение задачи в общем виде. Числовой расчет. Оформление решения задачи.	Анализировать и систематизировать знания, устанавливать причинно-следственные связи	Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	Осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения	Знание основных принципов и правил отношения к окружающей природной среде, основ здоровье сберегающих технологий		
6	1	Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения.	Строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера	Выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе и что еще подлежит усвоению	Формирование ответственного отношения к природе, осознание необходимости и защиты окружающей среды		
7	1	Различные приемы и способы решения физических задач, алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.	Анализировать и синтезировать знания, строить логическую цепь рассуждений	Слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении	Оценивать качество и уровень усвоения материала	Формирование компетентности и культуры человека		Коллекция ЦОР
8	1	Качественные и количественные задачи.	Искать и выделять значимые функциональные связи и отношения между частями целого, работать с терминами	Развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблемы	Корректировать изученные способы действий и алгоритмы	Осознание действий по развитию своей экологической грамотности, экологической безопасности и отказу от вредных привычек		



*Механика 7 часов*

9	1	Кинематические и динамические характеристики движения тела в различных системах отсчета.	Искать и выделять необходимую информацию, используя таблицу	Уметь интегрироваться в группу сверстников, строить с ними продуктивное взаимодействие	Выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать их	Знание основных принципов и правил отношения к окружающей природной среде, основ здоровье сберегающих технологий		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ad474">https://m.edsoo.ru/ff0ad474</a>
10	1	Основные законы динамики Ньютона.	Создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач	Планировать учебное сотрудничество	Составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий	Формирование ответственного отношения к природе, осознание необходимости и защиты окружающей среды		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ae176">https://m.edsoo.ru/ff0ae176</a>
11	1	Движение тел под действием сил тяготения.	Применять полученные знания, искать информацию, формировать навыки смыслового чтения	С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Самостоятельно выделять познавательную цель, проявлять познавательную инициативу	Формирование компетентности и культуры человека		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ae982">https://m.edsoo.ru/ff0ae982</a>
12	1	Движение тел под действием сил упругости, трения.	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания	Планировать учебное сотрудничество с одноклассником, корректировать его действия	Уметь определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Осознание действий по развитию своей экологической грамотности, экологической безопасности и отказу от вредных привычек		

13	1	Условия равновесия твердого тела.	Формирование у учащихся умения построения и реализации новых знаний	Формулировать и аргументировать свое мнение и позицию в коммуникации	Составлять план и определять последовательность действий	Знание основных принципов и правил отношения к окружающей природной среде, основ здоровья берегающих технологий		Коллекция ЦОР
14	1	Законы сохранения импульса и механической энергии.	Строить логическую цепь рассуждений, уметь устанавливать причинно-следственные связи	Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	Уметь проявлять познавательную инициативу	Формирование ответственности к природе, осознание необходимости и защиты окружающей среды		
15	1	Законы сохранения импульса и механической энергии.	Самостоятельно создавать алгоритм действий	Работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера	Осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения	Формирование компетентности и культуры человека		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b096c">https://m.edsoo.ru/ff0b096c</a>

*Молекулярная физика 7 часов*

16	1	Основные положения МКТ. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	Анализировать и систематизировать знания, устанавливать причинно-следственные связи	Слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении	Выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе и что еще подлежит усвоению	Осознание действий по развитию своей экологической грамотности, экологической безопасности и отказу от вредных привычек	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на занятиях явлений.	
17	1	Энергия теплового движения молекул. Взаимные	Строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера	Оценивать качество и уровень усвоения материала	Знание основных принципов и правил отношения к	Формирование экологически грамотной и сознательной	

		превращения жидкостей и газов.				окружающей природной среде, основ здоровье сберегающих технологий	личности.	
18	1	Свойства жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капилляры.	Искать и выделять значимые функциональные связи и отношения между частями целого, работать с терминами	Развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблемы	Корректировать изученные способы действий и алгоритмы	Формирование ответственности о отношения к природе, осознание необходимости и защиты окружающей среды		
19	1	Кристаллические и аморфные тела.	Строить логическую цепь рассуждений, уметь устанавливать причинно-следственные связи	Слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении	Составлять план и определять последовательность действий	Формирование компетентности и культуры человека		
20	1	Фазовые переходы.	Самостоятельно создавать алгоритм действий	Планировать учебное сотрудничество	Уметь определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Осознание действий по развитию своей экологической грамотности, экологической безопасности и отказу от вредных привычек		Коллекция ЦОР
21	1	Уравнение теплового баланса.	Искать и выделять значимые функциональные связи и отношения между частями целого, работать с терминами	С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Самостоятельно выделять познавательную цель, проявлять познавательную инициативу	Знание основных принципов и правил отношения к окружающей природной среде, основ здоровье сберегающих		

						технологий		
22	1	Решение задач на уравнение теплового баланса.	Анализировать и систематизировать знания, устанавливать причинно-следственные связи	Планировать учебное сотрудничество с одноклассником, корректировать его действия	Уметь определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Формирование ответственности о отношении к природе, осознание необходимости и защиты окружающей среды		

*Электродинамика 7 часов*

23	1	Электрический заряд. Единица электрического заряда. Закон Кулона. Электризация тел.	Самостоятельно создавать алгоритм действий	Формулировать и аргументировать свое мнение и позицию в коммуникации	Составлять план и определять последовательность действий	Осознание действий по развитию своей экологической грамотности, экологической безопасности и отказу от вредных привычек		Коллекция ЦОР
24	1	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	Анализировать и систематизировать знания, устанавливать причинно-следственные связи	Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	Уметь проявлять познавательную инициативу	Осознание действий по развитию своей экологической грамотности, экологической безопасности и отказу от вредных привычек		
25	1	Описание процессов в электрических цепях постоянного электрического тока с помощью закона Ома для участка цепи при	Строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера	Осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения	Знание основных принципов и правил отношения к окружающей природной среде, основы здоровья берегающих		Коллекция ЦОР

		последовательно м соединении элементов цепи.				технологий	
26	1	Описание процессов в электрических цепях постоянного электрического тока с помощью закона Ома для участка цепи при параллельном соединении элементов цепи.	Искать и выделять значимые функциональные связи и отношения между частями целого, работать с терминами	Слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении	Выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе и что еще подлежит усвоению	Формирование ответственног о отношения к природе, осознание необходимост и защиты окружающей среды	
27	1	Смешанное соединение проводников.	Анализировать и синтезировать знания, строить логическую цепь рассуждений	Развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблемы	Оценивать качество и уровень усвоения материала	Формирование компетентност и и культуры человека	
28	1	Описание процессов в электрических цепях постоянного электрического тока с помощью закона Джоуля – Ленца.	Анализировать и систематизироват ь знания, устанавливать причинно- следственные связи	Слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении	Корректировать изученные способы действий и алгоритмы	Осознание действий по развитию своей экологической грамотности, экологической безопасности и отказу от вредных привычек	Коллекция ЦОР
29	1	Описание явления электромагнитно й индукции.	Строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера	Выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе и что еще подлежит усвоению	Знание основных принципов и правил отношения к окружающей природной	

среде, основ  
здоровье  
сберегающих  
технологий

*Оптика 5 часов*

30	1	Законы геометрической оптики. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Преломление света.	Самостоятельно создавать алгоритм действий	Планировать учебное сотрудничество	Осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения	Формирование ответственного отношения к природе, осознание необходимости и защиты окружающей среды		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b31d0">https://m.edsoo.ru/ff0b31d0</a>
31	1	Преломление и полное внутреннее отражение.	Анализировать и синтезировать знания, строить логическую цепь рассуждений	С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Самостоятельно выделять познавательную цель, проявлять познавательную инициативу	Формирование компетентности и культуры человека		
32	1	Виды линз. Построение изображения в линзах.	Строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Планировать учебное сотрудничество с одноклассником, корректировать его действия	Уметь определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Осознание действий по развитию своей экологической грамотности, экологической безопасности и отказу от вредных привычек		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b3ae">https://m.edsoo.ru/ff0b3ae</a>
33	1	Увеличение линзы. Формула тонкой линзы.	Искать и выделять значимые функциональные связи и отношения между частями	Формулировать и аргументировать свое мнение и позицию в коммуникации	Составлять план и определять последовательность действий	Знание основных принципов и правил отношения к окружающей природной		

			целого, работать с терминами			среде, основ здоровье берегающих технологий	
34	1	Глаз и оптические приборы.	Анализировать и систематизировать знания, устанавливать причинно-следственные связи	Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	Уметь проявлять познавательную инициативу	Формирование ответственности о отношении к природе, осознание необходимости и защиты окружающей среды	