

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 10 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. Кинематика точки и твердого тела (8 часов)**

Способы описания движения. Уравнение движения. Сложение скоростей. Определение кинематических характеристик движения с помощью графиков. Движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела.

### **Тема 2. Законы механики Ньютона. Силы в механике (7 часов)**

Законы Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Геоцентрическая система отсчета. Принцип относительности Галилея. Инвариантные и относительные величины. Гравитационные силы. Силы упругости. Силы трения.

### **Тема 3. Законы сохранения в механике (7 часов)**

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Механическая работа и мощность силы. Энергия. Кинетическая энергия. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения в механике. Работа силы тяготения. Потенциальная энергия в поле тяготения.

### **Тема 4. Молекулярная физика (7 часов)**

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Взаимные превращения жидкостей и газов. Свойства жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капилляры. Кристаллические и аморфные тела.

### **Тема 5. Основы термодинамики (5 часов)**

Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей.

### Учебно-тематический план курса внеурочной деятельности

№	Название темы	Количество часов
1	Кинематика точки и твердого тела	8
2	Законы механики Ньютона. Силы в механике	7
3	Законы сохранения в механике	7
4	Молекулярная физика	7
5	Основы термодинамики	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><i>Кинематика точки и твердого тела (8 часов)</i></b>								
1	1	Способы описания движения.	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации	Планировать учебное сотрудничество	Самостоятельно выделять познавательную цель, проявлять познавательную инициативу	Знание основных принципов и правил отношения к окружающей природной	Установление доверительных отношений между педагогическим работником	

			изучаемого предметного содержания			среде, основ здоровье сберегающих технологий	и его обучающимися, способствующи х позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.	
2	1	Уравнение движения.	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 ответственного отношения к природе, осознание необходимости и защиты окружающей среды	к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.	Коллекция ЦОР
3	1	Сложение скоростей.	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	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками),	
4	1	Определение кинематических характеристик движения с помощью графиков.	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 безопасности и отказу от вредных привычек	общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками),	Коллекция ЦОР
5	1	Движение с постоянным	Анализировать и систематизировать	Планировать учебное	Осуществлять коррекцию и	Знание основных	принципы	

		ускорением.	ь знания, устанавливать причинно-следственные связи	сотрудничество с учителем и сверстниками	контроль в процессе обучения	принципов и правил отношения к окружающей природной среде, основ здоровье сберегающих технологий	учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания школьников к	
6	1	Движение с постоянным ускорением свободного падения.	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 ответственног о отношения к природе, осознание необходимост и защиты окружающей среды	ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой	
7	1	Равномерное движение точки по окружности.	Анализировать и синтезировать знания, строить логическую цепь рассуждений	Слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении	Оценивать качество и уровень усвоения материала	Формирование компетентност и и культуры человека	информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения	Коллекция ЦОР
8	1	Кинематика абсолютно твердого тела.	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	по ее поводу, выработки своего к ней отношения.  Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на	



							занятиях 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.	
<b><i>Законы механики Ньютона. Силы в механике (7 часов)</i></b>								
9	1	Законы Ньютона.	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 здоровья сберегающих технологий		Библиотека ЦОК
10	1	Принцип суперпозиции сил.	Создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и	Планировать учебное сотрудничество	Составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с	Формирование ответственности о отношении к природе, осознание необходимости		Библиотека ЦОК

			познавательных задач		эталонном с целью обнаружения отклонений и отличий	и защиты окружающей среды		
11	1	Геоцентрическая система отсчета.	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
12	1	Принцип относительности Галилея. Инвариантные и относительные величины.	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	Гравитационные силы.	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 сберегающих технологий		Коллекция ЦОР

14	1	Силы упругости.	Строить логическую цепь рассуждений, уметь 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		
15	1	Силы трения.	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
<b><i>Законы сохранения в механике (7 часов)</i></b>								
16	1	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	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	Механическая работа и мощность силы.	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 окружающей природной среде, основ здоровья сберегающих	Формирование экологически грамотной и сознательной личности.	

						технологий		
18	1	Энергия. Кинетическая энергия.	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 отношении к природе, осознание необходимости и защиты окружающей среды		
19	1	Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы.	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	Потенциальная энергия.	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	Закон сохранения в механике.	Искать и выделять значимые функциональные связи и отношения между частями	С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и	Самостоятельно выделять познавательную цель, проявлять познавательную инициативу	Знание основных принципов и правил отношения к окружающей природной		

			целого, работать с терминами	условиями коммуникации		среде, основ здоровье сберегающих технологий		
22	1	Работа силы тяготения. Потенциальная энергия в поле тяготения.	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		
<b>Молекулярная физика (7 часов)</b>								
23	1	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.	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	Уравнение состояния идеального газа.	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	Газовые законы.	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, основ здоровья сберегающих технологий		Коллекция ЦОР
26	1	Взаимные превращения жидкостей и газов.	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	Свойства жидкости. Поверхностное натяжение.	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	Смачивание и несмачивание. Капилляры.	Анализировать и систематизироват ь знания, устанавливать причинно-следственные	Слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном	Корректировать изученные способы действий и алгоритмы	Осознание действий по развитию своей экологической грамотности,		Коллекция ЦОР

			связи	обсуждении		экологической безопасности и отказу от вредных привычек		
29	1	Кристаллические и аморфные тела.	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 здоровья сберегающих технологий		
<b><i>Основы термодинамики (5 часов)</i></b>								
30	1	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	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
31	1	Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса.	Анализировать и синтезировать знания, строить логическую цепь рассуждений	С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями	Самостоятельно выделять познавательную цель, проявлять познавательную инициативу	Формирование компетентности и культуры человека		

				коммуникации				
32	1	Первый закон термодинамики.	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
33	1	Второй закон термодинамики.	Искать и выделять значимые функциональные связи и отношения между частями целого, работать с терминами	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 сберегающих технологий		
34	1	Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей.	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		



