

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

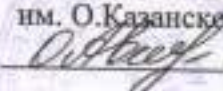
**Министерство общего и профессионального образования
Ростовской области**

Отдел образования администрации Егорлыкского района

МБОУ ЕСОШ №7 им. О. Казанского

РАССМОТРЕНО
Руководитель методического
совета МБОУ ЕСОШ №7
им. О.Казанского
 / Н.В. Полехина
Протокол №1 от 30.08.2023 г

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
 / Беспалова Н.В.
от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ ЕСОШ №7
им. О.Казанского
 / О.В. Авилова
Приказ № 196 от 30.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Внеурочной деятельности

«Физика в экспериментах и задачах»

для обучающихся 11 «А» класса

Составитель: Полехина Наталья Валериевна
учитель физики и математики

ст. Егорлыкская 2023

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа данного учебного курса внеурочной деятельности разработана в соответствии с требованиями:

1. Федерального Закона «Об образовании в РФ» (№273-ФЗ от 29.12.2012г.).
2. ФОП среднего общего образования. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228);
3. Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрирован 07. 06. 2012 г. N 24480);
4. Методических рекомендаций по использованию и включению в содержание процесса обучения и воспитания государственных символов Российской Федерации, направленных письмом Минпросвещения от 15.04.2022 № СК-295/06;
5. Концепции фундаментального ядра содержания общего образования;
6. Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;
7. Концепции духовно-нравственного воспитания российских школьников;
8. Устава МБОУ ЕСОШ №7 им.О.Казанского;
9. Учебного плана МБОУ ЕСОШ №7 им. О. Казанского ст. Егорлыкской на 2023-2024 учебный год.

Согласно учебному плану на изучение курса внеурочной деятельности «Физика в экспериментах и задачах» отводится 35 часов из расчёта 1 час в неделю.

Срок реализации рабочей программы 1 год.

Курс является интегрированным и предполагает знакомство с определённым аспектом базовой науки - физики и направлениями исследований, которые возникли на стыке физики химии, биологии, и экологии. Он способствует расширению кругозора обучающихся, поддержанию интереса к изучению физики и направлен на решение лично значимых для ученика прикладных задач. Включение в программу вопросов, связанных с физикой человека, позволит учащимся продвинуться по пути познания самих себя, лучше понять природу человека и его возможности.

Цели курса:

- знакомство учащихся с важнейшими методами применения физических знаний на практике;
- формирование целостной естественнонаучной картины мира учащихся.

Задачи курса:

- развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации;
- повышение информационной, коммуникативной, экологической культуры, опыта самостоятельной деятельности;
- совершенствование умений и навыков в ходе выполнения программы курса (выполнение лабораторных работ, изучения, отбора и систематизации информации, подготовка реферата, презентации);
- овладение учащимися знаниями о современной научной картине мира, о широких возможностях применения физических законов;
- воспитания навыков сотрудничества в процессе совместной работы;
- осознанный выбор профильного обучения.

2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах»

В результате изучения учебного курса у обучающихся 10 класса формируются следующие результаты:

гражданское воспитание — формирование российской гражданской идентичности, принадлежности к общности граждан Российской Федерации, к народу России как источнику власти в Российском государстве и субъекту тысячелетней российской государственности, уважения к правам, свободам и обязанностям гражданина России, правовой и политической культуры;

патриотическое воспитание — воспитание любви к родному краю, Родине, своему народу, уважения к другим народам России; историческое просвещение, формирование российского национального исторического сознания, российской культурной идентичности;

духовно-нравственное воспитание — воспитание на основе духовно-нравственной культуры народов России, традиционных религий народов России, формирование традиционных российских семейных ценностей; воспитание честности, доброты, милосердия, справедливости, дружелюбия и взаимопомощи, уважения к старшим, к памяти предков;

эстетическое воспитание — формирование эстетической культуры на основе российских традиционных духовных ценностей, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;

физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия — развитие физических способностей с учётом возможностей и состояния здоровья, навыков безопасного поведения в природной и социальной среде, чрезвычайных ситуациях;

трудовое воспитание — воспитание уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе, достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

экологическое воспитание — формирование экологической культуры, ответственного, бережного отношения к природе, окружающей среде на основе российских традиционных духовных ценностей, навыков охраны, защиты, восстановления природы, окружающей среды;

ценности научного познания — воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

– уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

– готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

3. Содержание курса внеурочной деятельности «физика в экспериментах и задачах»

Методы научного познания и физическая картина мира

Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

МЕХАНИКА

Кинематика. Динамика. Статика

Физические величины и их измерение. Методы измерения расстояний до небесных тел. Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорости. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение свободного падения. Графики зависимости кинематических величин от времени в равномерном и равноускоренном движениях. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Период и частота. Разбор заданий ЕГЭ и решение задач. Динамика. Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Третий закон Ньютона. Прямая и обратная задачи механики. Разбор заданий ЕГЭ и решение задач. Силы в механике

Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, центр тяжести. Движение планет. Движение под действием силы тяжести с начальной скоростью. Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Перегрузки. Силы трения. Принцип относительности Галилея. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Разбор заданий ЕГЭ и решение задач. Статика. Равновесие тел. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Устойчивость тел. Виды равновесия. Разбор заданий ЕГЭ и решение задач.

Законы сохранения. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии в механических процессах. КПД механизмов и машин. Зависимость давления жидкости от скорости ее течения. Движение тел жидкостях и газах. Уравнение Бернулли. Подъемная сила крыла самолета. Орбиты космических аппаратов. Современные достижения космонавтики. Вторая и третья космические скорости. Движение небесных тел Солнечной системы. Законы Кеплера. Разбор заданий ЕГЭ и решение задач. Механические колебания и волны. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Отражение и преломление волн. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Разбор заданий ЕГЭ и решение задач.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Температура. Газовые законы

Динамические и статистические закономерности. Вероятность события. Средние значения физических величин. Опыты Перрена. Распределение как способ задания состояния системы. Распределение Максвелла. Опыт Штерна. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль. Уравнение состояния идеального газа как следствие основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов и его частные случаи для постоянного значения температуры, объема и давления. Реальные газы. Разбор заданий ЕГЭ и решение задач. Зависимость давления и плотности насыщенного пара от температуры. Влажность воздуха. Точка росы. Психрометр. Гигрометр. Свойства

жидкости. Зависимость температуры кипения жидкости от давления. Процессы конденсации и испарения в природе и технике. Сжижение газов. Разбор заданий ЕГЭ и решение задач.

Поверхностное натяжение в жидкостях Поверхностная энергия. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Разбор заданий ЕГЭ и решение задач.

Твердые тела и их превращение в жидкости

Строение кристаллов. Анизотропия кристаллов. Полиморфизм. Монокристаллы и поликристаллы. Плотная упаковка частиц в кристаллах. Пространственная решетка. Элементарная ячейка. Симметрия кристаллов. Дефекты в кристаллах. Образование кристаллов в природе и получение их в технике. Понятие о жидких кристаллах. Кристаллы и жизнь. Аморфные тела. Деформация. Напряжение. Механические свойства твердых тел: упругость, прочность, пластичность, хрупкость. Диаграмма растяжения. Создание материалов с необходимыми техническими свойствами. Разбор заданий ЕГЭ и решение задач.

Основы термодинамики Термодинамический метод изучения физических процессов. Термодинамические параметры состояния тела. Внутренняя энергия тела. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным тепловым процессам. Адиабатный процесс. Теплоемкости при постоянном давлении и постоянном объеме. Обратимые и необратимые процессы.

Разбор заданий ЕГЭ и решение задач.

4 Тематическое планирование курса.

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Введение. Методы научного познания и физическая картина мира	1
2	Механика Кинематика. Динамика. Статика Законы сохранения	10
3	Молекулярная физика Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Температура. Газовые законы	17
4	Взаимные превращения жидкостей и газов	2
5	Твердые тела и их превращение в жидкости	2
6	Основы термодинамики	2
7		
	Всего	34

5. Календарно-тематическое планирование

№ урока	Наименование раздела, темы	Количес тво часов	Дата	
			план	факт
	Введение. 1 ч.			
1	Методы научного познания и физическая картина мира Правила и приемы решения физических задач МЕХАНИКА. Кинематика. Динамика. Статика 10 ч.	1	02.09	
2	Физические величины и их измерение	1	09.09	
3	Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета Методы измерения скорости тел.	1	16.09	
4	Экспериментальная работа по определению ускорения. Равноускоренное прямолинейное движение.	1	23.09	
5	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение	1	30.09	
6	Экспериментальная работа по определению ускорения свободного падения.	1	07.10	
7	Законы механики Ньютона Первый закон Ньютона. Инерциальная	1	14.10	
8	Сила тяжести. Экспериментальная работа по определению центра тяжести. Статика Равновесие тел. Момент силы.	1	21.10	
9	Движение твердых и деформируемых тел	1	28.11	
10	Угловая скорость. Угловое ускорение.	1	11.11	
11	Классический закон сложения скоростей.	1	18.11	
	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА 17 ч.			
12	Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.	1	25.11	
13	Решение экспериментальных задач. (Основное уравнение МКТ, количество вещества)	1	02.12	
14	Температура и ее измерение. Абсолютный нуль.	1	09.12	
15	Уравнение состояния идеального газа	1	16.12	
16	Уравнение состояния идеального газа	1	23.12	
17	Решение экспериментальных задач.	1	13.01	
18	Решение экспериментальных задач.	1	20.01	

19	Решение экспериментальных задач. (Уравнение состояния идеального газа. Влажность воздуха)	1	27.01	
20	Изменение температуры вещества при переходе с твердого в газообразное состояние. Построение графика зависимости температуры тела от времени	1	03.02	
21	Круглый стол: «Изменение климата - парниковый эффект и глобальное потепление климата».	1	10.02	
22	Определение влажности воздуха.	1	17.02	
23	Проведение эксперимента по конденсации и испарению	1	02.03	
24	Поверхностная энергия. Поверхностное натяжение.	1	06.03	
25	Смачивание. Капиллярные явления.		23.03	
26	Выращивание кристаллов. Строение кристаллов.		06.04	
27	Выращивание кристаллов. Строение кристаллов.		13.04	
28	Монокристаллы и поликристаллы. Анизотропия кристаллов. Полиморфизм.		20.04	
	Взаимные превращения жидкостей и газов 2 ч.			
29	Насыщенные и ненасыщенные пары.		27.04	
30	Экспериментальное установление зависимости давления и плотности насыщенного пара от температуры		04.05	
	Твердые тела и их превращение в жидкости 2ч			
31	Механические свойства твердых тел: упругость, прочность, пластичность, хрупкость.		11.05	
32	Изучение свойств тел.		18.05	
	Основы термодинамики 2ч			
33	Термодинамический метод изучения физических процессов.		25.05	

Пропушено и скреплено печатом

лист(ов) (

лист(ов)

Директор МБОУ ЕСОШ № 7

им. О. Казанского:



О.В. Авдеева

