

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Калининградской области
Комитет по образованию администрации городского округа
"Город Калининград"
МАОУ лицей № 17**

УТВЕРЖДЕНО

Директор В.А. Широкова

Приказ № 291 от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса по выбору «Решение нестандартных задач по физике»

для обучающихся 7 классов

Разработчик: Калинова В.А.

Калининград 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса по выбору «Решение нестандартных задач по физике» для 7 физико-математического класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и примерной программы основного общего образования по физике 7 – 9 классы авторов Е.М. Гутника и А.В. Перышкина. М.: Дрофа, 2012. Она направлена на поддержку преподавания учебного предмета «Физика» на профильном уровне и разработана в соответствии с УМК А. В Перышкин. Физика-8 – М.: Дрофа, 2019, для общеобразовательных учреждений, входящий в состав УМК по физике для 7-9 классов, рекомендован Министерством образования Российской Федерации.

На изучение курса отводится 51 час в год (1,5 часа в неделю). Программой предусмотрено проведение:

- 1) контрольных работ: 2
- 2) практических работ: 4

Изучение курса направлено на достижение следующей **цели**: развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний.

Задачи:

- знакомство с разными типами физической задачи;
- углубление знаний о способах решения физических задач.
- получение навыков по решению задач повышенной трудности;
- развитие логического мышления.

Воспитательная цель курса: формирование у учащихся научного мировоззрения, нравственных качеств личности, взглядов и убеждений.

Воспитательные задачи курса:

- реализация познавательных интересов ребёнка и его потребности в самосовершенствовании, самореализации и саморазвитии;
- создание условий для успешного развития и совершенствования умственных, физических и психических качеств;
- выявление и развитие природных задатков и способностей учащихся;
- формирование положительного отношения к физике и технике; интереса к явлениям окружающего мира.

Рабочая программа реализуется через урочные формы работы. В случае необходимости ее можно реализовать через введение дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Для обмена информацией и создания доступной образовательной среды предполагается использование облачных технологий, мессенджеров (WhatsApp, Viber). Для ведения уроков в онлайн-формате используются возможности Электронного журнала, «Эл.Жур. Видео», Zoom. Для создания интерактивных заданий и индивидуального образовательного маршрута образовательные порталы: Фоксфорд, uchi.ru, skysmart, yaklass.ru, resh.edu.ru, school.yandex.ru.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Раздел 1. Введение (2 часа).

Физические величины. Измерение физических величин. Международная система единиц СИ. Точность и погрешности их измерений.

Определение цены деления приборов и измерение физических величин. **Практическая работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».**

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества (1 час).

Строение вещества. Диффузия. Движение молекул. Броуновское движение. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.

Раздел 3. Взаимодействие тел (17 часов).

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов.

Плотность вещества. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой.

Упругая деформация. Закон Гука. Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой. Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Центр тяжести тела. **Практическая работа № 2 «Измерение длины проволоки», Практическая работа № 3 "Определение толщины алюминиевой пластины прямоугольной формы".**

Раздел 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (17 часов).

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Гидравлический пресс. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание. **Практическая работа № 4 " Определение массы тела, плавающего в воде".**

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия (9 часов).

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесия тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия. «Золотое правило механики». КПД механизма. Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения механической энергии.

Раздел 6. Итоговое повторение (5 часов).

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

Реализация задач курса «Решение нестандартных задач по физике» на уровне основного общего образования обеспечивают достижение учащимися предметных, личностных и метапредметных результатов образования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Планируемые результаты освоения учебного предмета направлены на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

Метапредметные результаты при обучении физике:

1. Владение навыками:
 - самостоятельного приобретения новых знаний;
 - организации учебной деятельности;
 - постановки целей;
 - планирования;
 - самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.
2. Владение умениями предвидеть возможные результаты своих действий.
3. Понимание различий между:
 - исходными фактами и гипотезами для их объяснения;
 - теоретическими моделями и реальными объектами.
4. Владение универсальными способами деятельности на примерах:
 - выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;
 - разработки теоретических моделей процессов и явлений.
5. Формирование умений:
 - воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной и символической формах;
 - анализировать и преобразовывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
 - выявлять основное содержание прочитанного текста;
6. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач.
7. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать правоту другого человека на иное мнение.
8. Освоение приемов действий в нестандартной ситуации, овладение эвристическими методами решения проблем.
9. Приобретение навыков работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

В области предметных результатов

ученик научится:

- разбираться в природе важнейших физических явлений окружающего мира и понятиях: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, атом, молекула, диффузия, Броуновское движение, явление смачивания и не смачивания, инерция, явление тяготения, атмосферное давление; понимать смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, сохранения механической энергии, раскрывающих связь

изученных явлений; смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;

ученик получит возможность научиться:

- описывать и объяснять явления диффузии в жидкостях и газах, различия между агрегатными состояниями веществ, равномерное прямолинейное движение, неравномерное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, атмосферное давление;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутков времени, объема, массы, силы, атмосферного давления;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы тяжести от массы;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- решать нестандартные задачи и задачи повышенной сложности на применение изученных физических законов;
- 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;
 - использовать теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
 - устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
 - участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации, критически оценивать достоверность физической информации, поступающей из разных источников.

Виды оценивания учебной деятельности.

Оценивание учащихся осуществляется в соответствии с Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МАОУ лицея № 17. Мониторинги, контрольные работы (промежуточная и, итоговая), самостоятельные работы, результативность участия в различных олимпиадах и конкурсах. Формы контроля: устный опрос, письменный контроль в виде физических диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ, тестов; практические работы.

В ходе реализации программы используются следующие формы организации познавательной деятельности:

- индивидуальная форма, применяемая, когда содержание учебного материала вполне доступно для самостоятельного изучения школьников;
- фронтальная форма познавательной деятельности предполагает одновременное выполнение общих заданий всеми учениками класса для достижения ими общей познавательной задачи;
- групповая форма организации познавательной деятельности предполагает организацию таких учебных занятий, при которых единая познавательная задача ставится перед определенной группой школьников;
- работа в парах, при которой задание делится между членами микрогруппы.

Данное содержание программы позволяют реализовать системно-деятельностный подход, подразумевающий включение различных видов деятельности учащихся, реализацию межпредметных связей учебного предмета.

Виды деятельности учащихся. Деятельность, направленная на развитие рефлексивных и личностных УУД: постановка целей учебной деятельности, самоконтроль и самооценка, выбор способов деятельности, планирование содержания деятельности, инициирование учебного взаимодействия с целью получения информации, инициирование консультации у педагога, корректировка способов деятельности, планирование объема домашнего задания, организация индивидуального рабочего места.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего ча- сов	В том числе:		
			уроки	Практические работы	контрольные работы
1	Введение	2	1	1	-
2	Первоначальные сведения о строении вещества	1	1	-	-
3	Взаимодействие тел	25	22	2	1
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	19	18	1	
5	Работа и мощность. Энергия	13	12	-	1
6	Повторение	8	8	-	-
	Итого:	68		4	2

Деятельность, направленная на развитие познавательных УУД: анализ понятий, установление аналогий, классификация (в том числе, подбор критериев для классификации), установление причинно-следственных связей и построение логических заключений, кодирование информации различными способами (план, конспект, таблица, схема, рисунок, кластер, символы), переработка информации из нескольких источников (сообщение, реферат, доклад), моделирование явлений и процессов, преобразование одной формы кодирования информации в другую

Деятельность, направленная на развитие коммуникативных УУД: работа в группе, в паре, организация и участие в совместных проектах, участие в дискуссиях, круглых столах, защита реферата, выступление с сообщением, докладом с последующими ответами на вопросы, презентация проекта, постановка вопросов, включение в диалог, участие в коммуникативных тренингах (упражнениях).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Эксперименталь- ные задания и Практические работы
1	Физические величины. Измерение физических величин. Международная система единиц СИ. Точность и погрешности их измерений.	1		
2	Практическая работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».	1		1
3	Строение вещества. Диффузия. Движение молекул. Броуновское движение. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно- кинетических представлений. Решение качественных задач	1		
4	Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Решение задач на механическое движение	1		
5	Решение задач на механическое движение	1		
6	Решение графических задач на механическое движение	1		
7	Решение задач на движение в одном направлении	1		
8	Решение задач на встречное движение	1		
9	Средняя скорость. Решение задач.	1		
10	Средняя скорость. Решение задач.	1		
11	Средняя скорость. Решение задач.	1		
12	Масса тела. Плотность вещества. Решение задач на расчет плотности	1		
13	Решение задач на расчет плотности	1		
14	Решение задач на расчет массы и объема тела по его плотности	1		
15	Практическая работа № 2 " Измерение длины проволоки",	1		1
16	Практическая работа № 3 " Определение толщины металлической пластины прямоугольной формы".	1		1
17	Решение задач на расчет средней плотности	1		
18	Решение задач на расчет средней плотности	1		

19	Сила тяжести. Решение задач	1		
20	Сила упругости. Решение задач	1		
21	Вес тела. Решение задач	1		
22	Сила. Сложение сил, действующих по одной прямой. Решение задач	1		
23	Сила. Сложение сил, действующих по одной прямой. Решение задач	1		
24	Решение задач на сложение сил.	1		
25	Решение задач на движение тела под действием нескольких сил	1		
26	Решение задач на движение тела под действием нескольких сил	1		
27	Решение задач на движение тела под действием нескольких сил	1		
28	Контрольная работа № 1 по теме «Взаимодействие тел»	1	1	
29	Давление твердых тел, жидкостей и газов. Решение задач на расчет давления твердых тел.	1		
30	Решение задач на давление твердых тел.	1		
31	Решение задач на давление твердых тел.	1		
32	Решение задач на давление в жидкостях	1		
33	Решение задач на давление в жидкостях	1		
34	Решение задач на расчет давление в жидкостях, на сообщающиеся сосуды	1		
35	Решение задач на расчет давление в жидкостях, на сообщающиеся сосуды	1		
36	Атмосферное давление. Изменение атмосферного давления с высотой. Решение задач.	1		
37	Атмосферное давление. Изменение атмосферного давления с высотой. Решение задач.	1		
38	Атмосферное давление. Изменение атмосферного давления с высотой. Решение задач.	1		
39	Решение задач на архимедову силу	1		
40	Решение задач на архимедову силу	1		
41	Решение задач на архимедову силу	1		
42	Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание. Решение задач на плавание тел	1		
43	Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание. Решение задач на плавание тел	1		
44	Решение задач на условия плавание тел	1		

45	Решение задач на условия плавания тел	1		
46	Решение задач на условия плавания тел	1		
47	Практическая работа № 4 "Определение массы тела, плавающего в воде".	1		1
48	Решение задач на расчет механической работы.	1		
49	Решение задач на работу переменной силы	1		
50	Решение задач на расчет мощности	1		
51	Рычаг, правило моментов. Решение задач	1		
52	Решение задач на применение правила моментов для рычага	1		
53	Решение задач на применение правила моментов для рычага	1		
54	Решение задач на применение правила моментов для рычага	1		
55	КПД простых механизмов. Решение качественных задач на расчёт КПД простых механизмов.	1		
56	КПД простых механизмов. Решение качественных задач на расчёт КПД простых механизмов.	1		
57	Закон сохранения энергии. Решение задач	1		
58	Решение задач на закон сохранения энергии	1		
59	Решение задач на закон сохранения энергии	1		
60	Контрольная работа № 2 по теме «Давление. Работа и мощность. Энергия»	1	1	
61	Решение комбинированных и олимпиадных задач по курсу физики 7 класса	1		
62	Решение комбинированных и олимпиадных задач по курсу физики 7 класса	1		
63	Решение комбинированных и олимпиадных задач по курсу физики 7 класса	1		
64	Решение комбинированных и олимпиадных задач по курсу физики 7 класса	1		
65	Решение комбинированных и олимпиадных задач по курсу физики 7 класса	1		
66	Решение комбинированных и олимпиадных задач по курсу физики 7 класса	1		
67	Решение комбинированных и олимпиадных задач по курсу физики 7 класса	1		
68	Решение комбинированных и олимпиадных задач по курсу физики 7 класса	1		

Учебно – методический комплект:

1. *Перышкин А. В. Физика-7 – М.: Дрофа, 2013;*
2. *Лукашик В. И. Сборник вопросов и задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение 2012;*
3. *Перышкин А. В. Сборник задач по физике. 7-9 кл. – М.: ЭКЗАМЕН, 2008;*

4. *Марон А. Е., Марон Е. А. Дидактические материалы. Физика 7кл. – М.: Дрофа, 2008;*
5. *Лукашик В.И., Иванова Е. В. Сборник школьных олимпиадных задач по физике 7-11. – М.: Просвещение, 2007*
6. *Мосейчук В.А. <http://festival.1september.ru/authors/101-331-96>*

