Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Педагогический институт

УТВЕРЖДАЮ

Директор Педагогического института

_____А.С. Малахов

Рассмотрено на заседании совета Педагогического института (протокол № 10 от 24.06.2025)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Физика в задачах»

для обучающихся 10 классов

(срок реализации программы — 1 год)

Владимир, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по внеурочной деятельности разработана в соответствии с требованиями Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и представляет собой вариант программы внеурочной деятельности. Определяет содержание и организацию внеурочной деятельности на уровне среднего общего образования и направлена на развитие способностей обучающихся, формирование у обучающихся единой картины мира, её роли в духовно-нравственном развитии человека, саморазвитии и самосовершенствовании обучающихся, обеспечивает формирование личностных и метапредметных результатов освоения ООП СОО.

Программа рассчитана на 1 час в неделю, 34 часа в год, для 10 класса.

Направление: общеинтеллектуальное

Цель: развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

Задачи курса:

- сформировать осознанное умение анализировать сюжет задач;
- научиться находить целесообразный способ решения задач;
- углублять и систематизировать знания обучающихся;
- выучить общие алгоритмы решения задач;
- поддерживать интерес к изучению предмета.

ПЛАНИРУЕМЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ»

В итоге изучения курса внеурочной деятельности обучающимися будут получены следующие результаты:

Личностные результаты

1. Российская гражданская идентичность.

2. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4. Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам,

ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5. Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6.Развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8. Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11.Развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной

деятельности;

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8. Смысловое чтение;

9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты

Учащийся научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде

таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Учащийся получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ»

№ п/п	Содержание	Формы организации	Виды деятельности обучающихся
1	**Физическая задача.**	Индивидуальная, групповая работа Решение ключевых задач	Разбирать состав физической задачи. Применять знания

	Классификация задач	Групповая работа. (решение задач)	физической теории в решении задач. Классифицировать физические задачи по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Составлять физических задач.
2	**Правила и приёмы решения физических задач**	Индивидуальная и групповая работа с использованием презентаций по следующим темам: «Изучение примеров решения задач. Различные приёмы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приёмы. Метод размерностей, графические решения».	Применять общие требования при решении физических задач. Классифицировать этапы решения.. Анализировать физические явления; формулировать идеи решения (план решения). Выполнять план решения задачи. Выполнять числовые расчёты. Использование вычислительной техники для расчётов. Анализировать решения и его значение. Оформлять решения задачи. Выявлять типичные недостатки при решении и его оформлении.
3	**Динамика и статика**	Работа в парах. Практическое занятие; Парная форма Индивидуальная, групповая работа. (Знакомство с планом работы, отбор информации в сети Интернет) Экскурсия	Применять координатный метод решения задач по механике. Решать задачи на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решать задач на движение твердого тела под действием нескольких сил. Решать задачи на определение характеристик равновесия физических систем, задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета. Подбирать, составлять и решать по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием. Экскурсии с целью отбора данных для составления задач.
4	**Законы сохранения**	Индивидуальная, групповая работа. (Знакомство с планом	Решать задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение, задачи на определение

		работы, отбор информации в сети Интернет) Парная форма; Беседа; Консультация (подготовка к проектной работы по решению задач)	работы и мощности задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решать задачи несколькими способами. Составлять задачи на заданные объекты или явления. Осуществлять взаимопроверку решаемых задач. Решать конструкторские задачи и задачи на проекты
5	**Строение и свойства газов, жидкостей, и твёрдых тел**	Работа в парах. Практическое занятие по решению задач	Решать качественные задачи на основные положения и молекулярно-кинетической теории (МКТ), задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.
6	**Подведение итогов**	Решать задачи-проблемы, Защита проектов	Обобщать, систематизировать изученный материал, демонстрировать навыки самоанализа

Тематическое планирование

№ п/п	**Тема**	**Количество часов**
1.	Физическая задача. Классификация задач	4
2.	Правила и приёмы решения физических задач	6
3.	Динамика и статика	9
4	Законы сохранения	8
5.	Строение и свойства газов, жидкостей, и твёрдых тел	6
6.	Подведение итогов	2
	Всего	**34**

Поурочное планирование

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Дата (план)	Дата (факт)
Физическая задача. Классификация задач (4 ч)				
1.	1.	Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач.	1-9.09	
2.	2.	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Примеры задач всех видов.	12-16.09	
3.	3.	Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач.	19-23.09	
4.	4.	Обобщение по теме: «Классификация физических задач. Составление физических задач »	26-30.09	
Правила и приёмы решения физических задач (6 ч)				
5.	1.	Общие требования. Этапы решения задач. Числовой расчёт. Использование вычислительной техники для расчётов	3-7.10	
6.	2.	Различные приемы и способы решения: геометрические приемы.	17-21.10	
7.	3.	Различные приемы и способы решения: алгоритмы	24-28.10	
8.	4.	Различные приемы и способы решения: аналогии.	31-4.11	
9.	5.	Метод размерностей, графические решения и т.д.	7-11.11	
10.	6.	Обобщение по теме «Правила и приёмы решения физических задач»	14-18.11	
Динамика и статика (9 ч)				
11.	1.	Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения и решение задач на РД различными способами (координатный и графический). Решение задач на среднюю скорость (алгоритм).	28-2.12	
12.	2.	Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Графический и координатный методы решения задач на РУД	5-9.12	
13.	3.	Характеристики движения тел по окружности: угловая скорость, циклическая частота, центростремительное ускорение, период и частота обращения	12-16.12	
14.	4.	Решение задач на законы Ньютона по алгоритму. Движение тела под действием нескольких сил.	19-23.12	
15.	5.	Движение тел по наклонной плоскости	26-30.12	
16.	6.	Движение связанных тел	9-13.01	
17.	7.	Решение задач на законы для сил тяготения. Движение в поле гравитации и решение астрономических задач. Космические скорости и их вычисление.	16-20.01	

18.	8.	Центр тяжести. Условия и виды равновесия. Момент силы. Определение центра масс и алгоритм решения задач на его нахождение. Решение задач на определение характеристик равновесия физической системы по алгоритму.	23-27.01	
19.	9.	Обобщение по теме «Динамика и статика»	30-3.02	
Законы сохранения (8 ч)				
20.	1.	Импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий.	6-10.02	
21.	2.	Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение. Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий.	13-17.02	
22.	3.	Работа и мощность. КПД механизмов. Динамический и энергетический методы решение задач на определение работы и мощности	27-3.03	
23.	4.	Потенциальная и кинетическая энергия. Решение задач на закон сохранения и превращения энергии.	6-10.03	
24.	5.	Решение задач кинематики, динамики с помощью законов сохранения.	7-11.03	
25.	6.	Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание	13-17.03	
26.	7.	Решение задач на гидростатику с элементами статики динамическим способом	20-24.03	
27.	8.	Обобщение по теме «Законы сохранения. Гидростатика».	27-31.03	
Строение и свойства газов, жидкостей, и твёрдых тел (6 ч)				
28.	1.	Решение задач на основные характеристики частиц (масса, размер, скорость). Решение задач на основное уравнение МКТ и его следствия.	10-14.04	
29.	2.	Решение задач на применение уравнения Менделеева-Клапейрона	17-21.04	
30.	3.	Решение задач на характеристики состояния газа в изопроцессах. Графические задачи на изопроцессы	24-28.04	
31.	4.	Решение задач на свойство паров и характеристик влажности воздуха.	1-5.05	
32.	5.	Решение задач на определение характеристик твердого тела: закон Гука в двух формах, графические задачи на закон Гука.	8-12.05	
33.	6.	Разбор наиболее трудных задач по основам МКТ	15-19.05	
Подведение итогов (1 ч)				
34.	1.	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач	22-26.05	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ (шт.)
		Наличие в электронном каталоге ЭБС (ссылка)
Касьянов, Валерий Алексеевич. Физика : 10 класс : углублённый уровень: учебник / В.А. Касьянов. 12-е изд., стер. Москва : Просвещение	2024	25 https://catalog.www1.vlsu.ru/pwb/detail?db=OSN_KATALOG&id=RU%5CVLSU%5CKOMPLEKTOVANIE%5C52287
Касьянов, Валерий Алексеевич. Физика : 11 класс : углублённый уровень : учебник / В.А. Касьянов. 12-е изд., стер. Москва : Просвещение	2024	25 https://catalog.www1.vlsu.ru/pwb/detail?db=OSN_KATALOG&id=RU%5CVLSU%5CKOMPLEKTOVANIE%5C52289

Рабочую программу курса внеурочной деятельности «Физика в задачах» составил старший преподаватель кафедры физико-математического образования и информационных технологий Козликов Р.А.