

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Ставропольского края  
Управление образования администрации**

**Минераловодского муниципального округа**

**Ставропольского края  
МБОУ СОШ № 1 с. Канглы**

СОГЛАСОВАНО

руководитель центра

«Точка роста»

 А. Т. Шешенова

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ №1 с. Канглы

 \_\_\_\_\_ Ахметова А.А.

Приказ № 23  
от 09.09.2024

Рабочая программа курса  
внеурочной деятельности

**«Механика: от античности до наших дней»**

с использованием оборудования центра «Точка роста»

10 класс

Срок реализации программы 1 год

2024-2025 учебный год

**с. Канглы , 2024**

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «**Механика от античности до наших дней**» рассчитана на **68 часов (2 часа в неделю)** для обучающихся 10 класса, проявляющих повышенный интерес к изучению физики.

**Цели курса:** ознакомить обучающихся с физикой как экспериментальной наукой; сформировать у них навыки самостоятельной работы с лабораторным оборудованием, проведения измерений физических величин и их обработки. Он способствует расширению кругозора обучающихся, поддержанию интереса к изучению физики и направлен на решение лично значимых для ученика прикладных задач.

### **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.

Программа курса носит практико-ориентированный характер с элементами научно-исследовательской деятельности и построен с опорой на знания и умения, полученные учащимися при изучении физики в основной и средней школе.

Программа содержит, с одной стороны, материал по более углублённому изучению излагаемого в школьной программе избранного раздела, с другой –

предполагает изучение таких вопросов физики, которые не входят в школьный курс, но повышают надёжность знаний, упрощают понимание и усвоение учебной информации на следующей ступени обучения.

Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Поэтому при организации занятий по внеурочной деятельности большое внимание уделяется экспериментальным методам исследования, чтобы развивать у обучающихся навыки учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности.

## **Планируемые образовательные результаты**

Учащиеся должны приобрести:

- навыки исследовательской работы по измерению физических величин, оценке погрешностей измерений и обработке результатов;
- умения пользоваться цифровыми измерительными приборами;
- умение обсуждать полученные результаты с привлечением соответствующей физической теории;
- умение публично представлять результаты своего исследования;
- умение самостоятельно работать с учебником и научной литературой, а также излагать свои суждения, как в устной, так и письменной форме.

## Содержание курса

Механическое движение и его виды.

Прямолинейное равноускоренное движение.

Принцип относительности Галилея.

Законы динамики.

Всемирное тяготение.

Законы сохранения в механике.

Предсказательная сила законов классической механики.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Границы применимости классической механики.

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

Календарно-тематическое планирование  
курса внеурочной деятельности по физике  
«Механика от античности до наших дней»

10 класс

№ п/п		Тема занятия	Дата проведения
		<b>Измерение пространства и времени</b>	
1	1	Введение	
2	2	История метра	
3	3	Измерение длины	
4	4	Эхолот и радиолокатор	
5	5	Пространственные масштабы в природе	
6	6	Измерение времени	
7	7	Временные масштабы природных явлений	
8	8	Измерение линейных размеров тел с помощью микрометра и микроскопа	
9	9	Измерение времени реакции человека на звуковые и световые сигналы	
		<b>Описание движения тел</b>	
10	1	Методы измерения скорости	
11	2	Скорости, встречающиеся в природе и технике	
12	3	Кинематические характеристики движения тел в различных системах отсчета	
13	4	Границы применимости классического закона сложения скоростей	
14	5	Практикум по решению задач Выбор системы отсчета при решении задач по кинематике	
15	6	Практикум по решению задач Представление траектории и закона движения с помощью формул и графиков	
16	7	Практикум по решению задач Графическое решение задач кинематики	
17	8	Практикум по решению задач Центростремительное и касательное ускорение	
18	9	Практическое задание Сравнение траекторий движения тел в различных системах отсчета	
19	10	Практическое задание Определение скорости движения шара	
20	11	Практическое задание Определение максимальной скорости движения пальца руки	
21	12	Практическое задание Определение максимальной скорости движения руки	
		<b>Масса и сила</b>	
22	1	Введение. Принцип относительности.	
23	2	Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.	

24	3	Прямая задача механики	
25	4	Обратная задача механики	
26	5	Масса и вес	
27	6	Определение масс небесных тел	
28	7	Практикум по решению задач Расчет движения тел под действием сил тяготения	
29	8	Практикум по решению задач Расчет движения тел под действием сил тяжести и сил упругости	
30	9	Практикум по решению задач Расчет движения тел с учетом сил трения	
31	10	Практическое задание Определение массы линейки	
32	11	Практическое задание Определение скорости вылета снаряда из магнитной пушки	
33	12	Практическое задание Определение максимального радиуса движения тела с заданной угловой скоростью	
34	13	Практическое задание Расчет и измерение времени ускоренного движения на заданном расстоянии	
35	14	Практическое задание Расчет и измерение расстояния, пройденного телом под действием постоянной силы за известное время	
36	15	Практическое задание Расчет и экспериментальное осуществление равноускоренного движения тела на заданном расстоянии за определённое время	
37	16	Практическое задание Изучение закона движения падающего воздушного шара	
		<b>Вращательное движение тел</b>	
38	1	Кинематика вращательного движения	
39	2	Практические методы определения угловой скорости	
40	3	Основное уравнение динамики вращательного движения	
41	4	Момент инерции	
42	5	Момент импульса	
43	6	Закон сохранения момента импульса	
44	7	Кинетическая энергия вращающегося тела	
45	8	Применение вращательного движения	
46	9	Практическое задание Определение передаточного числа зубчатой передачи	
47	10	Практическое задание Определение момента инерции шара	
48	11	Практическое задание Расчет и измерение скорости цилиндра	
49	12	Практическое задание Расчет и измерение скорости шара	
		<b>Законы сохранения в механике</b>	
50	1	Законы сохранения – наиболее общие законы природы	
51	2	Движение тел переменной массы	

52	3	Применение законов сохранения при решении задач в механике	
53	4	Применение законов сохранения при решении задач в механике	
54	5	Применение законов сохранения при решении задач в механике	
55	6	Применение законов сохранения при решении задач в механике	
56	7	Практическое задание Определение КПД полиспаста	
57	8	Практическое задание Определение КПД электродвигателя	
58	9	Практическое задание Определение своей максимальной мощности	
59	10	Практическое задание Определение коэффициента трения скольжения стали по стали	
60	11	Изучение ускоренного движения стробоскопическом методом	
61	12	Экспериментальная проверка второго закона Ньютона	
62	13	Сравнение масс взаимодействующих тел и проверка свойства аддитивности масс	
63	14	Экспериментальное установление пропорциональности инертной и гравитационной масс	
64	15	Проверка уравнения динамики вращательного движения	
65	16	Исследование зависимости подъёмной силы крыла самолета и силы лобового сопротивления от угла атаки и скорости воздуха	
66	17	Изучение законов реактивного движения	
67	18	Определение кинетической энергии вращающегося диска	
68	19	Механическая картина мира	