Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3»
г.Тырныауз Эльбрусского муниципального района
Кабардино-Балкарской Республики

Рассмотрено	Согласовано	Утверждаю
на заседании ШМО	Заместитель	Директор учителей
МН и ЕНП	директора по УВР	МОУ «СОШ №3»
М.Х.Афашокова	М.В. Мустафина	Л.Ш.Хуртуна
Протокол № 1	26 августа 2021 г.	Пр.№ 58
от 25 августа 2021 г.		от 27 августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» для 10-11 классов

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ»

Личностные результаты:

1) Воспитание российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважения государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) Формирование гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) Готовность к служению Отечеству, его защите;

4) Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способного к осознанию своего места в поликультурном мире;

5) Сформированность основ саморегуляции и самовоспитания в соответствии с общепринятыми моральными и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) Формирование навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и другим видам деятельности;

8) Воспитание нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) Формирование готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) Воспитание эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) Воспитание бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей; умение оказывать первую помощь;

13) Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) Воспитание ответственного отношения к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

1) Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) Умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) Владение навыками познания себя, понимания своих мотивов, как основания совершаемых действий и масштабных проектов, их результатов и последствий, правил своего поведения и познания новых познавательных задач и средств их достижения.

Воспитательные результаты внеурочной деятельности:

Первый уровень результатов – *приобретение школьниками социальных знаний, понимания социальной реальности и повседневной жизни.*

Второй уровень результатов – *формирование позитивного отношения школьника к базовым ценностям нашего общества и к социальной реальности в целом).*

Третий уровень результатов – *приобретение школьником опыта самостоятельного социального действия.*

II. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ» С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Физическая задача и ее решение. Классификация задач

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Примеры задач всех видов.

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

Правила и приемы физических задач

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физических задач. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления, формулирование и его решение. Выбор метода решения задачи. Выбор уравнений, формул, законов. Выбор математической техники для расчетов. Анализ результатов и их значения. Оформление решения задач.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физических задач. Изучение примеров решения задач.

Различные приемы и способы физических задач: алгоритм, аналогия, геометрические приемы, метод размерностей, графические решения и т.д.

Кинематика

Координатный метод решения задач по кинематике. Равномерное и равноускоренное движение. Сложение перемещений и скоростей.

Криволинейное движение. Движение точки по окружности. Вращательное движение твердого тела.

2. Динамика (2 ч).

Векторный метод решения задач по динамике.

Решение задач на основные законы движения: закона Ньютона, закона для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на динамику материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Подбор, составление и решение задач: занимательных, с бытовым, политехническим, производственным содержанием.

4. Законы сохранения (7ч).

Решение задач на закон сохранения импульса, движение с изменяющимся импульсом.

Решение задач на определение работы и мощности

Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение.

Решение задач на сохранение и превращение механической энергии.

Решение комбинированных задач

6. Молекулярная физика. Строение и свойства газов, жидкостей, твердых тел (9ч).

Решение качественных задач на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории.

Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристик состояния газа и изопроцессов, Определение скорости молекул, характеристик состояния газа в изопроцессах.

Решение задач на свойства паров: использование уравнения Менделеева-Клапейрона, характеристика критического состояния.

Решение задач на описание явлений поверхностного слоя: работа сплошнокрасного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльном пузыре.

Решение задач на определение характеристик твердого тела: абсолютное интенсивность, относительное удлинение, модуль Юнга, предел прочности, закон Гиндуксона.

Решение качественных экспериментальных задач.

7. Основы термодинамики (2 ч).

Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. Решение задачи тепловые двигатели.

8. Электрическое поле. Электрический ток (3 ч).

Задачи с разных сторон на описание электрического поля различными средствами:законом сохранения заряда, законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью,потенциалом,потенциалом, энергией.

Решение задач на описание систем конденсаторов.

9. Законы постоянного тока (11 ч).

Решение задач на различные признаки расчета сопротивления сложных цепей.

Решение задач на расчет цепей с ЭДС. Расчет разветвленных цепей. Расчет цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля-Ленца,законов последовательного и параллельного соединений проводников.

Правило Кирхгофа при решении задач.

Решение задач на расчет участка цепи, содержащий ЭДС.

10. Основы электродинамики (2,5 ч.)

Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Правилоовка правила Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.

11. Колебания и волны (5 ч.)

Гармонические колебания материальной точки. Модели колебательных механических систем: математический маятник, пружинный маятник, физический маятник. Закон сохранения и превращения энергии в процессе колебаний. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока. Трансформаторы. Свойства волн. Звуковые волны. Резонанс. Преломление.

12. Оптика (8,5 ч.)

Законы геометрической оптики. Формула тонкой линзы. Построение изображений в оптических приборах. Увеличение линзы. Интерференция волн. Дифракция волн. Дифракционная решетка.

13. Квантовая физика (9ч.)

Фотоэффект и законы фотоэффекта. Модели атомов. Квантовые постулаты Бора. Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

14. Астрономия (5ч.)

Движение небесных тел и искусственных спутников Земли. Законы движения планет

Виды деятельности: *познавательная,проблемно-ценностное общение,,информационно-коммуникативная, рефлексивная,исследовательская и проектная деятельность.*

Формы организации:

проектная, учебно-исследовательская деятельность;

индивидуально-групповое сотрудничество обучающихся по подготовке к предметным олимпиадам, конкурсам, научно-практическим конференциям;

внеурочные занятия по выбору обучающихся в соответствии с профилем обучения;

специальные практики, предметные лаборатории;

организация деятельности ученических сообществ (кружка, секции, объединения обучающихся);

воспитательная работа внеклассная и внешкольная традиционные образовательные события.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 кл

(34ч, 1ч в неделю)

№ урока	Тема	количество часов	Контр. раб.	Практ. раб.
	Классификация задач и их основные характеристики			
1.	Что такое физическая задача? Классификация задач.	1		
2.	Физические теории и решение задач.	1	1	
3.	Классификация физических задач по требованиям, содержанию, способу задания, способу решения.	1		
4.	Качественные физические задачи и способы их решения.	1	1	
5.	Общие требования. Задачи на определение «узких» и размытых интервалов.	1		1
6.	Работа с текстом задач. Уравнения реального и прямоугольного треугольников.	1		1
7.	Обратные решения задачи. Аналитическое и графическое решение математических задач.			1
8.	Значимые подсчеты при решении и оформлении решения задачи. Задачи на расчет средней скорости прямолинейного движения.	1		
	Кинематика			
9.	Координатный метод решения задач по кинематике	1	1	
10.	Кинематика прямолинейного движения.	1	1	1
11.	Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	1		1
12.	Сложение перемещений и скоростей	1		1
	Динамика			
13.	Законы Ньютона. Второй закон Ньютона.	1		1
14.	Движение тела по прямой под действием нескольких сил.	1		1
15.	Движение тела по наклонной плоскости.	1		1
	Законы сохранения			
16.	Импульс тела. Замкнутая система. Импульс	1		
17.	Кинетическая энергия и ее изменение	1	1	
18.	Закон сохранения механической энергии	1	1	
	Молекулярная физика	**1**		**1**
19.	Решение качественных задач на основные положения и основные уравнения молекулярно-кинетической теории.	1	1	
20.	Определение скорости движения, температуры газа состояние газа в атмосфере.	1	1	
21.	Решение задач с использованием уравнения Менделеева-Клапейрона.			
22.	Решение задач на изменение внутренней энергии тела.	1	1	
23.	Решение тестовых задачи на определение характеристик твердого тела.			
	Основы термодинамики			
24.	Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики	1		1
25.	Решение задач на тепловые двигатели	1	1	

	Электродинамика. Электромагнетизм	**1**		**1**
26.	Энергия разных типов во системе электромагнетизма			
27.	Решение задач на описание систем конденсаторов			
28.	Решение экспериментальных задач.			
	Законы постоянного тока			
29.	Решение задач на расчет сопротивления сложных цепей.	1		1
30.	Решение задач на закон Ома			
31.	Решение задач на Закон Джоуля-Ленца	1		1
32.	Ознакомление с правилом Кирхгофа			
33.	Решение задач на расчет участка цепи, содержащей ЭДС.			
	Повторение и обобщение			
34.	Методы решения задач по физике. Итоги.	1		1
	Общее число	*10*	*11*	*21*

11 кл

(17 ч, 0,5 ч в неделю)

№ урока	Тема	количество часов	теория	практика
	Основы электродинамики	**2,5**		
1.	Магнитное поле проводника с током.	0,5		0,5
2.	Сила Ампера, сила Лоренца	0,5	0,5	
3.	Закон электромагнитной индукции	0,5	0,5	
4.	Самоиндукция, индуктивность	0,5	0,5	
5.	Энергия магнитного поля	0,5	0,5	
	Колебания и волны	**4**		
6.	Механические колебания	0,5		0,5
7.	Пружинный маятник	0,5		0,5
8.	Превращение энергии при колебаниях	0,5	0,5	
9.	Амплитуда и фаза колебаний	0,5		0,5
10.	Свободные электромагнитные колебания	0,5		0,5
11.	Колебательный контур	0,5		0,5
12.	Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс	0,5		0,5
	Период и частота колебаний	0,5		0,5
13.	Переменный ток	0,5	0,5	
14.	Волны. Электромагнитные волны	0,5	0,5	
	Оптика	**4,5**		
15.	Прямолинейное распространение света	0,5		0,5
16.	Построение изображений в плоском зеркале	0,5		0,5
17.	**Линзы**	0,5	0,5	
18.	Фокусное расстояние линзы	0,5		0,5
19.	Формула тонкой линзы	0,5	0,5	

20.	Интерференция света	0,5		0,5
21.	Дифракционная решетка	0,5		0,5
22.	Дисперсия света	0,5		0,5
23.	Основы специальной теории относительности	0,5		0,5
	Квантовая физика	**4**		
24.	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	0,5	0,5	
25.	Корпускулярно-волновой дуализм	0,5	0,5	
26.	Постулаты Бора	0,5	0,5	
27.	Виды спектров	0,5		0,5
28.	Радиоактивность	0,5	0,5	
29.	Протонная модель ядра	0,5		0,5
30.	Ядерные энергетики	0,5	0,5	
31.	Ядерные реакции	0,5		0,5
	Астрономия	**0,5**		
32.	Движение небесных тел и искусственных спутников Земли	0,5	0,5	
33.	Эволюция Вселенной	0,5	0,5	
	Повторение и обобщение	**0,5**		
34.	Методы решения задач по физике. Итого.	0,5		0,5
	Общее число	17	9	8