

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 2 ИМЕНИ АЛЕКСЕЯ КРУТАЛЕВИЧА ГВАРДЕЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ»**

238210, Калининградская область,
гор. Гвардейск, ул. Тельмана 30а,

тел/факс: 8-401-59-3-16-96
E – mail: gvardeiskschool@mail.ru
<https://mboush2.gosuslugi.ru>

Рекомендована к использованию
Педагогический совет
Протокол от 31.05.2023 г. № 8

Утверждаю
Директор школы
_____ Гартунг Е.С.
Приказ от 01.06.2023 г. № 148-ОД

Рабочая программа

Наименование учебного предмета **физика**

Класс **9**

Срок реализации программы, учебный год **2023 - 2024**

Рабочую программу составила **Григорович И.И.**

Критерий	Ответственный	Подпись	Расшифровка подписи
Соответствие структуре, техническим требованиям	Ответственное лицо, назначенное директором		
Соответствие ООП уровня	Руководитель МО		
Полнота содержания	Заместитель директора		

СОДЕРЖАНИЕ

- | | | |
|----|---|---------|
| 1. | Планируемые результаты освоения учебного предмета | стр. 4 |
| 2. | Содержание учебного предмета и внутрипредметного модуля | стр. 8 |
| 3. | Тематическое планирование | стр. 10 |

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Предметные результаты:

Обучающийся научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: материальная точка, ускорение, импульс, энергия, механическая работа.
- 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;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное прямолинейное движение, относительность механического движения, инерция, взаимодействие тел, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения.
- анализировать свойства тел, механические и электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, импульса, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), законы Ньютона; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражения.
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, законы Ньютона) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, ускорение, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, импульс, энергия связи, сила Ампера, сила трения скольжения, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Обучающийся получит возможность научиться:

- осознавать смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, атом, ускорение, импульс, энергия,
- понимать смысл физических величин: путь, скорость, масса, ускорение, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, энергия связи, магнитная индукция,

- осознавать смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения механической энергии, импульса,
- описывать и объяснять физические явления: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, радиоактивные превращения, магнитную индукцию, колебания,
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, периода колебаний;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, периода колебаний от длины нити,
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических и электромагнитных явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Метапредметные результаты:

познавательные:

- Владение умениями определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы.
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

регулятивные:

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее, наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки.

коммуникативные:

- 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. играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство, факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником.

Личностные результаты:

- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.
- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.

Планируемые результаты освоения внутрипредметного модуля:

Обучающийся научится:

- решать задачи на расчет физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, КПД, внутренняя энергия, количество теплоты, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы,
- решать задачи на физические законы: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах,

сохранения электрического заряда, законы прямолинейного распространения отражения и преломления света, явления электромагнитной индукции,

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, плавление, кристаллизацию, электризацию, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление, и дисперсию света; явление радиоактивности, использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока.

Обучающийся получит возможность научиться:

- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла падения от угла отражения света, угла преломления от угла падения света;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники, контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире, рационального применения простых механизмов, оценки безопасности радиационного фона.

2. Содержание учебного предмета и внутрипредметного модуля

I. Основы кинематики

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Определение координаты движущегося тела.

Фронтальная лабораторная работа:

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

II. Основы динамики

Относительность механического движения. Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Движение по окружности.

Фронтальная лабораторная работа:

2. Измерение ускорения свободного падения.

III. Законы сохранения в механике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Энергия потенциальная и кинетическая. Закон сохранения и изменения механической энергии.

IV. Механические колебания и волны. Звук.

Механические колебания. Амплитуда. Период, частота и фаза колебаний. Колебательные системы. Свободные колебания. Маятник. Зависимость периода и частоты колебаний нитяного маятника от длины нити. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звук. Высота и тембр звука. Громкость звука. Распространение звука. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Резонанс.

Фронтальная лабораторная работа:

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.

V. Электромагнитные явления

Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Взаимодействие проводников с током. Действие магнитного поля на электрические заряды. Графическое изображение магнитного поля. Направление тока и направление его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля на проводник с током. Правило левой руки. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Получение переменного тока. Электромагнитное поле. Неоднородное и однородное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электродвигатель. Свет – электромагнитная волна.

Фронтальная лабораторная работа:

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

VI. Строение атома и атомного ядра.

Радиоактивность. Альфа-, бета - и гамма-излучение. Опыты по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра. Методы наблюдения и регистрации частиц. Радиоактивные превращения. Заряд ядра. Массовое

число ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение заряда и массового числа при ядерных реакциях. Открытие протона и нейтрона. Ядерные силы. Энергия связи частиц в ядре. Дефект масс. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации.

Фронтальные лабораторные работы:

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра урана по фотографии треков.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

VII. Строение и эволюция Вселенной

Состав, строение, происхождение Солнечной системы. Большие и малые планеты. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучение, эволюция Солнца и звезд.

Содержание внутрипредметного модуля «Решение качественных и расчетных задач»

Будут рассмотрены качественные и расчетные задачи практического содержания по основным темам физики 9 класса, затрагивающие вопросы:

- механических и электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- практического использования физических знаний о механических и электромагнитных явлениях и физических законах. Задачи на границы применимости физических законов, ученики должны понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда, Паскаля, Ньютона).

1. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.
2. Относительность движения. Первый закон Ньютона
3. Решение задач на второй закон Ньютона
4. Решение задач на третий закон Ньютона
5. Решение задач на свободное падение
6. Закон всемирного тяготения.
7. Искусственные спутники Земли.
8. Реактивное движение. Ракеты.
9. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.
10. Решение задач по теме «Законы сохранения»
11. Колебательные системы. Маятник
12. Вынужденные колебания. Резонанс.
13. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.
14. Магнитное поле и его графическое изображение.
15. Правило Ленца. Явление самоиндукции.
16. Колебательный контур
17. Преломление света
18. Явление радиоактивности. Модели атомов.
19. Ядерный реактор. Атомная энергетика.
20. Состав, строение и происхождение солнечной системы

3. Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов
1.	Основы кинематики	13
2.	Основы динамики	15
3.	Законы сохранения в механике	10
4.	Механические колебания и волны. Звук.	9
5.	Электромагнитные явления	12
6.	Строение атома и атомного ядра	7
7.	Строение и эволюция Вселенной	2
Итого: 68 часов, из них 20 часов - модуль		

№ п/п	Название раздела / темы уроков
Основы кинематики	
1.	Материальная точка. Система отсчета.
2.	Перемещение
3.	Определение координаты движущегося тела
4.	Входной мониторинг
5.	Перемещение при равномерном движении.
6.	Прямолинейное равноускоренное движение
7.	Модуль 1. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение
8.	График скорости при равноускоренном движении
9.	Решение задач на равноускоренное движение
10.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении
11.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости
12.	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»
13.	Контрольная работа по теме «Основы кинематики»
Основы динамики	
14.	Модуль 2. Относительность движения. Первый закон Ньютона
15.	Второй закон Ньютона
16.	Модуль 3. Решение задач на второй закон Ньютона
17.	Третий закон Ньютона
18.	Модуль 4. Решение задач на третий закон Ньютона
19.	Свободное падение тел
20.	Модуль 5. Решение задач на свободное падение
21.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»
22.	Модуль 6. Закон всемирного тяготения
23.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.
24.	Сила упругости и сила трения
25.	Прямолинейное и криволинейное движение
26.	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью
27.	Модуль 7. Искусственные спутники Земли
Законы сохранения в механике	
28.	Закон сохранения импульса
29.	Решение задач на импульс тела
30.	Контрольная работа за 1 полугодие

31.	Решение задач на закон сохранения импульса
32.	Модуль 8. Реактивное движение. Ракеты.
33.	Механическая работа.
34.	Модуль 9. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия
35.	Решение задач на кинетическую и потенциальную энергию
36.	Закон сохранения механической энергии
37.	Модуль 10. Решение задач по теме «Законы сохранения»
38.	Контрольная работа по теме «Законы сохранения»
Механические колебания и волны. Звук.	
39.	Модуль 11. Колебательные системы. Маятник
40.	Величины, характеризующие колебательное движение
41.	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»
42.	Гармонические колебания
43.	Модуль 12. Вынужденные колебания. Резонанс.
44.	Длина волны. Скорость распространения волн.
45.	Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны.
46.	Модуль 13. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.
47.	Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны»
48.	Модуль 14. Магнитное поле и его графическое изображение
Электромагнитные явления	
49.	Индукция магнитного поля. Явление электромагнитной индукции.
50.	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»
51.	Модуль 15. Правило Ленца. Явление самоиндукции
52.	Получение и передача переменного электрического тока Трансформатор.
53.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны
54.	Модуль 16. Колебательный контур
55.	Принципы радиосвязи и телевидения
56.	Электромагнитная природа света
57.	Модуль 17. Преломление света
58.	Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»
59.	Заключительный урок по теме «Электромагнитное поле»
Строение атома и атомного ядра	
60.	Модуль 18. Явление радиоактивности. Модели атомов.
61.	Радиоактивные превращения атомных ядер. Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»
62.	Промежуточная аттестация
63.	Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»
64.	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» Ядерные силы. Энергия связи.
65.	Модуль 19. Ядерный реактор. Атомная энергетика
66.	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.
Строение и эволюция Вселенной	
67.	Модуль 20. Состав, строение и происхождение солнечной системы
68.	Планеты Солнечной системы. Эволюция Вселенной
Итого: 68 часов, из них 20 часов - модуль	