

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Викуловская средняя общеобразовательная школа №1»  
отделение Каргалинская школа – детский сад**

**Рассмотрено  
на заседании ШМО  
учителей математики,  
информатики и физики  
/протокол № 1  
от 27.08.2021 года**

**Согласовано  
на заседании  
методического  
совета школы  
/протокол № 1  
от 30.08.2021 года**

**Утверждено  
приказом  
№ 185/1 - ОД  
от 31.08.2021 года**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса  
«Физика в задачах. Экспериментальные расчеты»  
по физике для 10 класса**

**Глебова Владимира Юрьевича**

**на 2021 – 2022 учебный год**

**с. Каргалы  
2021 год**

**1. Планируемые результаты освоения элективного курса  
«Физика в задачах. Экспериментальные расчеты»  
«Физика» в 10 классе**

***Личностные результаты:***

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

***Метапредметные результаты:***

*Освоение регулятивных универсальных учебных действий:*

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

*Освоение познавательных универсальных учебных действий:*

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных

источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

*Коммуникативные универсальные учебные действия:*

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

***Предметные результаты:***

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в

- формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
  - сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
  - владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
  - владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата;
  - сформированность умения решать простые физические задачи;
  - сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
  - понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
  - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

## 2. Содержание учебного предмета «Физика»

Тема, раздел	Содержание темы, раздела
Физика и научный метод познания	<p>Что и как изучает физика? Научный метод познания. Наблюдение, научная гипотеза и эксперимент. Научные модели и научная идеализация. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Современная физическая картина мира. Где используются физические знания и методы?</p>
Кинематика	<p>Система отсчёта. Материальная точка. Когда тело можно считать материальной точкой? Траектория, путь и перемещение.</p> <p>Мгновенная скорость. Направление мгновенной скорости при криволинейном движении. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей. Прямолинейное равномерное движение.</p> <p>Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.</p> <p>Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Основные характеристики равномерного движения по окружности. Ускорение при равномерном движении по окружности.</p>
Динамика	<p>Закон инерции и явление инерции. Инерциальные системы отсчёта и первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.</p> <p>Место человека во Вселенной. Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира.</p> <p>Взаимодействия и силы. Сила упругости. Закон Гука. Измерение сил с помощью силы упругости. Сила, ускорение, масса. Второй закон Ньютона. Примеры применения второго закона Ньютона. Третий закон Ньютона. Примеры применения третьего закона Ньютона.</p> <p>Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Движение под действием сил всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей. Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость.</p> <p>Вес и невесомость. Вес покоящегося тела. Вес тела, движущегося с ускорением.</p> <p>Силы трения. Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Сила трения качения. Сила сопротивления в жидкостях и газах.</p>

<p>Закон сохранения в механике. Элементы статики.</p>	<p>Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса. Механическая работа. Мощность. Работа сил тяжести, упругости и трения. Механическая энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.</p>
<p>Молекулярная физика и термодинамика</p>	<p>Основные положения молекулярно-кинетической теории. Основная задача молекулярно-кинетической теории. Количество вещества. Температура и её измерение. Абсолютная шкала температур. Газовые законы. Изопроцессы. Уравнение состояния газа. Уравнение Клапейрона. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул. Скорости молекул. Состояния вещества. Сравнение газов, жидкостей и твёрдых тел. Кристаллы, аморфные тела и жидкости.</p>
<p>Основы электродинамики</p>	<p>Природа электричества. Роль электрических взаимодействий. Два рода электрических зарядов. Носители электрического заряда. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Линии напряжённости. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между разностью потенциалов и напряжённостью электростатического поля. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.</p>

## Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1	Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.	1
2	Основные законы и понятия кинематики.	1
3	Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.	1
4	Решение задач на равноускоренное движение.	1
5	Движение по окружности. Решение задач.	1
6	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления	1
7	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	1
8	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	1
9	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.	1
10	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	1
11	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.	1
12	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.	1
13	Знакомство с примерами решения олимпиадных задач по механике	1
14	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	1
15	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	1
16	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева—Клапейрона, характеристика критического состояния.	1
17	Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	1
18	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	1
19	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	1
20	Задачи на тепловые двигатели.	1
21	Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.	1
22	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью.	1
23	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1
24	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: разностью потенциалов, энергией.	1
25	Решение задач на описание систем конденсаторов.	1
26	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	1
27	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	1
28	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение	1

	показаний приборов.	
29	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов.	1
30	Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.	1
31	Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.	1