


**Государственная бюджетная организация
дополнительного образования Республики Адыгея
«Республиканская естественно-математическая школа»**

Рассмотрена и одобрена решением
Методического Совета Школы
Протокол №1 от «23» августа 2021 г.

«Утверждаю»
И.о. директора ГБОУ ДО РА РЕМШ


Мамышев Ю.Т.
от «25» августа 2021 г.

Рабочая программа

дисциплины

«Физика»

Основной уровень

Естественно-научное направление

- 10 класс; первый год двухгодичного потока
- 10 класс; второй год трехгодичного потока
- 10 класс; третий год четырехгодичного потока
- 10 класс; четвертый год пятигодичного потока

Составитель: преподаватель
отделения физики РЕМШ

Аракелов А.В.

Пояснительная записка

Программа строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения физических задач, требующих применения высокой операционной культуры, развивающих научно-теоретическое мышление учащихся. Тематика задач не выходит за рамки основного курса физико-математического профиля, но уровень их трудности повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения учащимися полученных знаний в нестандартной ситуации, требующей применения знаний из различных областей науки. Содержание курса должно с одной стороны, соответствовать познавательным возможностям учащихся, а с другой стороны, предоставляя ученику возможность работы на уровне повышенных требований, развивать его учебную мотивацию.

Развитию интереса к физике способствуют игровое и соревновательное направления (занятия в физической лаборатории с использованием ТСО, лабораторного оборудования, физические бои, олимпиады различного уровня и т.д.), а также ставшие традиционными Летние физико-математические школы.

Цели изучения физики

Изучение физики направлено на достижение следующих целей:

- **освоение** знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении

физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- **воспитание** убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- **применение** полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Программа реализуется на основе углубленного изучения основных тем, предусмотренных программой школьного курса физики, решения теоретических заданий и расчетных задач познавательного, творческого характера базового и повышенного уровня трудности. В учебном процессе используются различные методы обучения: системный, конструктивистский, интегративно-модульный, развивающе-деятельностный, проблемный подходы.

Режим занятий.

Программа рассчитана на 120 часов в год, из расчета 4 часа в неделю.

Форма занятий.

Комбинированные занятия, демонстрация лабораторных опытов, практические занятия, выполнение творческих заданий, различные виды контроля знаний.

Занятия проводятся в лекционных аудиториях с выходом 1 раз в месяц в учебные физические лаборатории (кабинеты физического практикума). По окончании прохождения темы проводятся контролирующие мероприятия по учету качества знаний и умений, полученных учащимися в результате прохождения темы (выполнение контрольных работ из методических пособий, физические бои, видео-задачи, экспериментальные и качественные задачи). Желательно участие учащихся групп по физике в олимпиадах различного уровня (городские, младших школьников РЕМШ, районные, республиканские и т.д.)

Ожидаемые результаты и способы их проверки.

Повышение интереса к физике у учащихся, участие в научно-практических конференциях, высокие результаты при контроле знаний, профессиональная ориентация.

На весь учебный год программой предусмотрено **10 контрольных работ (тестов)**, которые необходимо выполнить обучающимся дистанционно. Контрольная работа (тест) представляет собой 5 заданий с выбором или короткой записью ответа.

С целью контроля уровня освоения программы в конце учебного года проводится очный зачет и комплексный анализ выполненных за год контрольных работ.

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие конкретные умения:

- наблюдать и изучать явления и свойства веществ и тел;
- описывать результаты наблюдений;
- выдвигать гипотезы;
- отбирать необходимые приборы;
- выполнять измерения;
- вычислять погрешности прямых и косвенных измерений;
- представлять результаты измерений в виде таблиц и графиков;
- интерпретировать результаты эксперимента;
- делать выводы;
- обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии.

Распределение учебных часов по разделам программы

| Наименование разделов и тем | Кол-во часов |
|--|---------------------|
| Применение законов сохранения в механике | 20 |
| Молекулярно-кинетическая теория | 20 |
| Термодинамика | 20 |
| Электростатика | 20 |
| Электродинамика | 24 |
| Повторение. Зачет | 16 |
| Итого: | 120 |

Тематическое планирование учебного материала

| № п\п | Тема | Часы |
|----------|---|------|
| 1. | Применение законов сохранения в механике | |
| 2. | Взаимодействие тел. Импульс тела, системы тел. Закон сохранения и изменения импульса. | 4 |
| 3. | Механическая работа. Мощность. Виды энергии | 4 |
| 4. | Закон сохранения и изменения механической энергии. | 8 |
| 5. | Комбинированные задачи по теме «Применение законов сохранения в механике» | 4 |
| 6. | Молекулярно-кинетическая теория | |
| 7. | Основные положения МКТ. Относительная молекулярная масса, количество вещества, массы, размер, число молекул | 4 |
| 8. | Основное уравнение МКТ. Температура, средняя кинетическая энергия, средняя квадратическая скорость движения молекул | 4 |
| 9. | Уравнение Менделеева – Клапейрона | 4 |
| 10. | Изопроцессы (изотермический, изохорный, изобарный). Графики изопроцессов | 8 |
| 11. | Термодинамика | |
| 12. | Внутренняя энергия, способы ее изменения. Количество теплоты. Закон сохранения внутренней энергии (первое начало термодинамики) | 4 |
| 13. | Калориметрия. Нагревание, охлаждение, плавление, кристаллизация, парообразование и конденсация | 4 |
| 14. | Применение первого начала термодинамики к различным процессам в идеальных газах. Тепловые двигатели. Расчет КПД | 4 |
| 15. | Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Смачивание. Влажность | 8 |
| 16. | Электростатика | |
| 17. | Электрический заряд. Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля | 4 |
| 18. | Потенциал электрического поля. Напряжение. Эквипотенциальные поверхности | 4 |
| 19. | Однородное электрическое поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Работа электрического поля | 4 |

| | | |
|-------|--|----|
| 20. | Електроемкость. Конденсаторы. Различные схемы соединения конденсаторных батарей. Энергия электрического поля | 8 |
| 21. | Электродинамика | |
| 22. | Электрический ток. Сила тока. Закон Ома | 4 |
| 23. | Работа и мощность в цепи постоянного тока | 4 |
| 24. | Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи. Электролиз | 8 |
| 25. | Метод узловых потенциалов. Законы Кирхгофа. Расчет электрической цепи | 8 |
| 26. | Повторение курса физики за 10 класс, подготовка к зачету | 12 |
| 27. | Итоговый зачет | 4 |
| Итого | | |

Учебное и учебно-методическое обеспечение

1. Аракелов А.В., Стальной А.А., Теслюк А.В. Физические величины. Методы их измерения
2. Аракелов А.В., Стальной А.А., Теслюк А.В. Первоначальные сведения о строении вещества
3. Аракелов А.В., Стальной А.А., Теслюк А.В. Масса и плотность тел
4. Аракелов А.В., Стальной А.А., Теслюк А.В. Механическое движение
5. Аракелов А.В., Стальной А.А., Теслюк А.В. Силы в природе
6. Аракелов А.В., Стальной А.А., Теслюк А.В. Давление твердых тел, жидкостей и газов
7. Аракелов А.В., Стальной А.А., Теслюк А.В. Движение и взаимодействие тел
8. Жукова И.Н. Работа. Механизмы
9. Жукова И.Н. Тепловые явления
10. Малых В.С., Жукова И.Н. Электромагнитные явления
11. Аракелов А.В., Стальной А.А., Теслюк А.В. Световые явления
12. Малых В.С. Основы кинематики
13. Жукова И.Н. Основы динамики
14. Аракелов А.В., Стальной А.А. Сложная динамика
15. Аракелов А.В. Статика
16. Малых В.С., Жукова И.Н. Импульс. Работа. Механическая энергия
17. Малых В.С. Применение законов сохранения в механике
18. Филипьев А.И. Молекулярно-кинетическая теория
19. Теслюк А.В. Термодинамика
20. Филипьев А.И. Электростатика
21. Теслюк А.В. Электродинамика
22. Аракелов А.В., Теслюк А.В. Механика
23. Аракелов А.В., Магдалевич Ю.С. Молекулярная физика. Термодинамика
24. Аракелов А.В., Магдалевич Ю.С., Теслюк А.В. Электричество и магнетизм
25. Аракелов А.В., Теслюк А.В. Колебания и волны
26. Аракелов А.В., Магдалевич Ю.С., Теслюк А.В. Оптика
27. Аракелов А.В., Теслюк А.В. Атомная и ядерная физика
28. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант»
29. Приложение к журналу «Квант»
30. Приложение к газете «Первое сентября «Физика»
31. Журнал «Физика в школе»