

*Приложение № 3 к ООП СОО,
утвержденной приказом директора
МАОУ СОШ №72 от 28.08.2023 №138*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Научная лаборатория. Физическое
исследование»**

10-11 классы

2023-2024 учебный год

Направленность: естественнонаучное

Актуальность.

Программа курса во внеурочной деятельности по физике для учащихся 9 класса рассчитана на 34 часа. Разработана на основе Программы для общеобразовательных школ по физике А.В. Перышкина (М.Дрофа 20010г.) базовый уровень. В процессе выполнения программы работы используются приемы парной, групповой и самостоятельной деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с дополнительной литературой и выделять главное и применять полученные знания и умения в практической деятельности.

Программа курса не дублирует общеобразовательную программу по физике, а лишь опирается на практические умения и навыки, приобретенные на уроках. Программа позволяет обобщить теоретические знания учащихся за 7-9 классы, расширить и углубить теоретические знания, подготовиться к дальнейшему обучению в средней школе. На занятиях используется личностно-ориентированный подход, методы активного обучения, такие как эвристическая беседа, разрешение проблемной ситуации, экспериментальное моделирование, метод проектов, индивидуальная работа.

Данный курс предназначен для учащихся 9 класса, проявляющий повышенный интерес к физике и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественнонаучного профиля.

Решение расчётных задач и проведение различных экспериментов является важным элементом изучения курса физики, поскольку позволяет лучше усвоить и систематизировать теоретический материал, учит мыслить логически. Умение решать задачи по физике является основным критерием усвоения предмета, способствует подготовке учащихся и знакомству с проблемами охраны окружающей среды, расширяет кругозор учащихся, позволяет установить связь с другими науками, воспитывает самостоятельность.

Отличительные особенности – решение качественных, количественных и практических задач по физике различного уровня сложности.

Адресат общеразвивающей программы – обучающиеся 9 классов, интересующиеся решением физических задач. Набирается разновозрастная группа от 7 до 15 человек, 14-16 лет

Режим занятий: один раз в неделю.

Продолжительность занятия – 40 минут.

Объем развивающей программы – 34 ч

Срок освоения развивающей программы – 1 год.

Уровневость: повышенный уровень

Формы обучений: групповая

Виды занятий - семинар, практическое занятие, лабораторные работы, физическое экспериментирование

Формы подведения результатов: тестирование

Цель: формирование физической картины мира через углубление и систематизацию знания обучающихся по физике, которое способствует профессиональному самоопределению.

Задачи:

1. Повысить мотивацию к изучению предмета «Физика»;
2. Повторить и систематизировать знаний учащихся;
3. Представить и отработать с учащимися общие алгоритмы решения задач;
4. Представить и отработать методы решения задач повышенной сложности;
5. Развить навыки экспериментальной деятельности учащихся;
6. Формировать аналитическое мышление, развивать кругозор, умение преодолевать трудности при решении более сложных физических задач;
7. Формировать использование терминологии физики;
8. Овладеть рациональными приемами работы и навыками самоконтроля;
9. Осуществить работу с дополнительной литературы;
10. Провести тестирование промежуточных и итоговых результатов

Учебно-тематический план

п/п	Название раздела	Количество часов			Форма аттестации Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Повторение курса физика 7-8 класса.	9	1	8	Тестирование
2	Механика	10	2	8	Тестирование
3	Колебания и волны	8	1	7	Тестирование
4	Строение атома и атомного ядра	3	1	2	Тестирование
5	Тестирование	2	-	2	Тестирование

Содержание общеразвивающей программы (1ч в неделю/ 34 ч)

Раздел 1. Повторение курса физика 7-8 класса.

Теория: Тепловые, электрические, световые явления – сравнительные таблицы, физические величины и их физический смысл.

Практика: Решение задач повышенной сложности. Лабораторный практикум: измерение и запись физических величин, погрешность.

Раздел 2. Механика

Теория: Основные понятия механики – сравнительная таблица. Вектора, векторная математика в физике.

Практика: Решение задач повышенной сложности при криволинейном движении тел и на относительное движение тел.

Построение/чтение графиков сложного движения.

Лабораторный практикум: изучение равномерного и равноускоренного движения, исследование сил упругости, трения, вычисление работы.

Раздел 3. Колебания и волны

Теория: Сравнительная характеристика волн. Решение задач повышенной сложности по теме «Звук».

Практика: Решение задач повышенной сложности по теме «Электромагнитные колебания»

Лабораторный практикум: исследование периода и частоты свободных колебаний математического и пружинного маятников.

Раздел 3. Строение атома и атомного ядра

Теория: Сравнительная характеристика элементарных частиц. Экспериментальные методы исследования частиц.

Практика: Решение задач повышенной сложности по теме «Ядерные реакции».

Ожидаемые результаты:

Курс даст возможность накопить опыт для решения задач повышенной сложности, научит свободно ориентироваться, объяснять физические законы, явления, высказывать свою точку зрения при решении задач как практического (физическое экспериментирование) так и теоретической направленности.

Личностные результаты:

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- Владение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;
- Понимание различий между моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной

проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

- понимание физических терминов, важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений (электромагнитная индукция, радиоактивность); понимание смысла основных законов динамики и умение применять их на практике; роли учёных нашей страны в развитии современной физики и влияние на технический и социальный прогресс; • формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, время, сила; пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- пользоваться методами научного исследования явлений природы, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений; умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; и в повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

- владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения; в процессе самостоятельного изучения ускорения от силы и массы; удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от силы нормального давления, знаниями о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание; информации.

Практические навыки

Обучающиеся научатся:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда;
- 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 прямые измерения физических величин; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- Проводить исследование зависимостей физических величин; конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы результатов исследования;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Условия реализации программы:

- **материально-техническое обеспечение** - отдельное помещение, где может заниматься одновременно до 15 человек; компьютер, физическое лабораторное оборудование для проведения экспериментов.
- **информационное обеспечение** – Интернет ресурсы.

- **кадровое обеспечение** – руководитель кружка должен иметь опыт в решении разноуровневых задач по физике, лаборант для проведения практических экспериментов и лабораторных работ.

- **методические материалы** – сравнительные таблицы, алгоритмы решения задач.

Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

- тестирование

Работа состоит из 25 заданий: заданий базового уровня сложности 16, повышенного — 6, высокого — 3.

Список литературы

1. Учебник «Физика 9 класс» / А. В. Пёрышкин, Е. М. Гутник. М : Дрофа, 2009.
2. Дидактические материалы, 9 класс / Е. А. Марон, А. Е. Марон. М. : Просвещение, 2010.
3. Сборник тестов ГИА, физика, тренировочные задания. / Н. И. Зорин. М. : Издательство «Эксмо», 2010.
4. ФИПИ, государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Физика. / Н. С. Пурешева и др. М. : Издательство «Интеллект-центр». 2010.
5. УМК Тесты по физике к учебнику «Физика 9 класс» / О. И. Громцева. М. : Издательство «Экзамен», 2010.
6. УМК Контрольные и самостоятельные работы по физике к учебнику «Физика. 9 класс» / О. И. Громцева. М. : издательство «Экзамен», 2010.
7. Физика. Контрольные работы в новом формате. 9 класс / И.В. Годова, - М : «Интеллект-Центр», 2011.
8. Сборник задач по физике для 7-9 классов / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. М. : Просвещение, 2008 .
9. Контрольные работы по физике для 7-9 классов / Е. А. Марон, А. Е. Марон. М. : Просвещение, 2007.
10. Сборник качественных задач по физике для 7-9 классов / Е. А. Марон, А. Е. Марон. М. : Просвещение, 2006.

Список интернет ресурсов

1. <http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics> - Федеральные тесты по механике. Тесты по кинематике, динамике и статике. Каждый тест состоит из 40 вопросов. Предусмотрены три режима работы с ними: ознакомление, самоконтроль и обучение.
2. <http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/> - Активная физика: программное обеспечение для поддержки изучения школьного курса физики. Сведения о разработках и их предназначении: формирование основных понятий, умений и навыков решения простейших задач по физике и активного использования их в различных ситуациях. Представлено более 6000 вариантов заданий-ситуаций,

которые можно использовать на уроке в виде небольших компьютерных фрагментов.

3. <http://archive.1september.ru/fiz/> - Газета "1 сентября": материалы по физике. Подборка публикаций по преподаванию физики в школе. Архив с 1997 г.
4. <http://www.gomulina.orc.ru/> - Физика и астрономия: виртуальный методический кабинет. Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии. Информационные материалы. Методика преподавания.
5. <http://www.edu.delfa.net/> - Учителю физики. Программы и учебники, документы, стандарты, требования к выпускнику школы, материалы к экзаменам, билеты выпускного экзамена, рекомендации по проведению экзаменов, материалы к уроку.
6. <http://physics.nad.ru/> - Анимации физических процессов. Трехмерные анимации и визуализации по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.
7. <http://kiv.sovtest.ru/> - Электронный учебник по физике 7_9 кл. По некоторым разделам имеются дифференцированные задачи, лабораторные работы.
8. <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Каталог электронных образовательных ресурсов.
9. <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 345197355402255976370865811722506627397297559400

Владелец Тетерин Альберт Евгеньевич

Действителен с 30.11.2023 по 29.11.2024