Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей №2» города Чебоксары Чувашской Республики

Утверждаю

Директор _____Т.В. Петрова

Приказ № 2 п от 10.09.2026

Рабочая программа дополнительных платных образовательных услуг по курсу «Экспериментальная физика»

Класс: 9

Разработчик:

учитель физики МБОУ «Лицей №2» г. Чебоксары

Панфилова Валентина Никандровна

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании школьного методического объединения учителей физики, информатики

Протокол № 5 от «10» июня 2026 года.

Председатель школьного методического объединения / И. В. Иванова /

Чебоксары 2026

Статус документа

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (приказ от 29.02.12г. № 273)

2. Федерального государственно образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287).

3. приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (далее – ФОП ООО);

4. Программы воспитания МБОУ «Лицей № 2» г. Чебоксары

5. Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Лицей № 2» г. Чебоксары.

6. Учебного плана МБОУ «Лицей № 2» г. Чебоксары на 2026-2027 учебный год

7. Календарного учебного графика МБОУ «Лицей № 2» г. Чебоксары на 2026-2027 учебный год.

8. Положения о рабочей программе по учебному предмету, курсу по выбору, внеурочной деятельности и элективным курсам муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Лицей № 2» города Чебоксары Чувашской Республики

9. СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

10. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629

Структура документа

Рабочая программа по учебному курсу «Экспериментальная физика» представляет собой целостный документ, включающий следующие разделы: пояснительную записку; планируемые результаты освоения учебного курса, содержание учебного курса, тематическое планирование, учебно-методическое обеспечение.

1.Пояснительная записка.

Обучение физике в старшей школе строится на базе курса физики основной школы при условии дифференциации. Содержание образования должно способствовать осуществлению разноуровневого подхода. Лицей № 2 нацелен на оптимальное развитие творческих способностей учащихся, проявляющих особый интерес в области физики; этот уровень преподавания осуществляется в классах с углубленным изучением физики.

Ядро содержания школьного образования в современном быстро меняющемся мире должно включать не только необходимый комплекс знаний и идей, но и универсальные способы познания и практической деятельности.

Объектами изучения в курсе физики на доступном для учащихся уровне наряду с фундаментальными физическими понятиями и законами должны быть эксперимент как метод познания, метод построения моделей и метод их теоретического анализа. Выпускники лицея должны понимать, в чем суть моделей природных объектов (процессов) и гипотез, как делаются теоретические выводы, как экспериментально проверять модели, гипотезы и теоретические выводы.

Цель курса - предоставление учащимся возможности удовлетворить индивидуальный интерес к изучению практических приложений физики в процессе познавательной и творческой деятельности при проведении самостоятельных экспериментов и исследований.

Основная задача курса – помощь учащимся в обоснованном выборе профиля дальнейшего обучения.

Программа состоит из двух частей: а) практикум решения задач по физике с техническим и экспериментальным профилем; б) экспериментальные работы.

На занятиях обучающиеся на практике познакомятся с теми видами деятельности, которые являются ведущими во многих инженерных и технических профессиях, связанных с практическим применением физики. Опыт самостоятельного выполнения сначала простых физических экспериментов, затем заданий исследовательского и конструкторского типа позволит либо убедиться в правильности предварительного выбора, либо изменить свой выбор и попробовать себя в каком – то ином направлении.

При этом теоретические занятия целесообразны лишь на первом этапе при формировании группы и определении интересов и способностей обучающихся.

Основными формами занятий должны стать практические работы обучающихся в физической лаборатории и выполнение простых экспериментальных заданий в домашних условиях.

На практических занятиях при выполнении лабораторных работ обучающиеся смогут приобрести навыки планирования физического эксперимента в соответствии с поставленной задачей, научатся выбирать рациональный метод измерений, выполнять эксперимент и обрабатывать его результаты. Выполнение практических и экспериментальных заданий позволит применить приобретенные навыки в нестандартной обстановке, стать компетентными во многих практических вопросах.

Все виды практических заданий рассчитаны на использование типового оборудования кабинета физики и могут выполняться в форме лабораторных работ или в качестве экспериментальных заданий по выбору.

Данный курс направлен на воспитание у обучающихся уверенности в своих силах и умение использовать разнообразные приборы и устройства бытовой техники в повседневной жизни, а также на развитие интереса к внимательному рассмотрению привычных явлений, предметов. Желание понять, разобраться в сущности явлений, в устройстве вещей, которые служат человеку всю жизнь, неминуемо потребует дополнительных знаний, подтолкнет к самообразованию, заставит наблюдать, думать, читать, изобретать.

Реализация программы способствует достижению следующих результатов:

Личностные:

В сфере личностных универсальных учебных действий учащихся:

• учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;

• ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;

• способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

• внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;

• выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;

• устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

Метапредметные:

В сфере регулятивных универсальных учебных действий учащихся:

• планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;

• учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;

• осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

• оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;

• адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;

• различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научится:

• в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;

• проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

• самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.
В сфере познавательных универсальных учебных действий учащихся:
• осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
• осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
• строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
• проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
• устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
• строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
Обучающийся получит возможность научиться:
• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
• записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
• осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
• осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
• строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
• могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.
В сфере коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся:
• адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
• допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
• учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
• формулировать собственное мнение и позицию;
• договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
Обучающийся получит возможность научиться:
• учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
• учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
• понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
• аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
• задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
• осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.
Предметные:
ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
понимать, каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
знание модели поиска решений для задач по физике;

примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
анализировать условие задачи;
переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
составлять план решения;
выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.
владеть навыками подготовки и проведения эксперимента;
владеть навыками проектной деятельности.

2. Содержание курса.

Методы измерения физических величин (2 часа).

Основные и производные физические величины и их измерения. Единицы и эталоны величин. Абсолютные и относительные погрешности прямых измерений. Измерительные приборы, инструменты, меры. Инструментальные погрешности и погрешности отсчета. Классы точности приборов. Границы систематических погрешностей и способы их оценки. Случайные погрешности измерений и оценка их границ.

Этапы планирования и выполнения эксперимента. Меры предосторожности при проведении эксперимента. Учет влияния измерительных приборов на исследуемый процесс. Выбор метода измерений и измерительных приборов.

Способы контроля результатов измерений. Запись результатов измерений. Таблицы и графики. Обработка результатов измерений. Обсуждение и представление полученных результатов.

Экспериментальные работы (38 часов).

1. Измерение веса небольшого куска бумаги.
2. Измерение силы, необходимой для обрыва нити.
3. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола.
4. Определение центра тяжести плоской пластины.
5. Расчет траектории движения персонажей рассказов Р.Распэ.
6. Измерение скорости внизу наклонной плоскости.
7. Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы.
8. Определение центров масс различных тел (три способа).
9. Сравнение произведенной работы с изменением энергии тела.
10. Расчет и измерение скорости шара, скатывающегося по наклонному желобу.
11. Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.
12. Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».
13. Расчет КПД электрических устройств.
14. Исследование вольтамперной характеристики лампочки накаливания.
15. Исследование нагрузочной способности источника постоянного напряжения.
16. Измерение показателя преломления воды.
17. Измерение КПД солнечной батареи.
18. Измерения зарядов баллистическим методом.
19. Измерение сопротивления резистора в «черном ящике».
20. Спрятанный конденсатор.

Экспериментальные задачи(8 часов).

1.Решение экспериментальных задач 7 класса (2 часа).

2.Решение экспериментальных задач 8 класса (2 часа).

3.Решение экспериментальных задач 9 класса (2 часа).

4.Решение экспериментальных задач при помощи компьютера (2 часа).

3.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

«Экспериментальная физика»

№	Содержание урока	Часы
1	Техника безопасности. Погрешности измерений физических величин	1
2	Расчет погрешностей измерений физических величин	1
3-4	Решение экспериментальных задач 7 класса	2
5	Измерение веса небольшого куска бумаги.	1
6	Измерение силы, необходимой для обрыва нити	1
7-8	Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола.	2
9-10	Измерение скорости внизу наклонной плоскости.	2
11-12	Определение центра тяжести плоской пластины.	2
13-14	Расчет траектории движения персонажей рассказов Р. Распэ.	2
15-16	Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы	2
17-18	Определение центров масс различных тел (три способа)	2
19-20	Сравнение произведенной работы с изменением энергии тела.	2
21-22	Расчет и измерение скорости шара, скатывающегося по наклонному желобу	2
23-24	Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.	2
25-26	Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».	2
27-28	Расчет КПД электрических устройств.	2
29-30	Решение экспериментальных задач 8 класса	2
31-32	Исследование вольтамперной характеристики лампочки накаливания.	2
33-34	Измерение сопротивления резистора в «черном ящике»	2
35-36	Исследование нагрузочной способности источника постоянного напряжения	2
37-38	Решение экспериментальных задач 9 класса	2
39-40	Измерение показателя преломления воды.	2
41-42	Измерение КПД солнечной батареи.	2
43-44	Измерения зарядов баллистическим методом.	2
45-46	Спрятанный конденсатор	2
47-48	Решение экспериментальных задач с помощью компьютера	2

4.ЛИТЕРАТУРА:

1. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе./Под ред. А. А. Покровского. Ч. 1.- М.:Просвещение,1978.

2. Методика преподавания физики в 7-11 классах средней школы./Под редакцией В.П. Орехова и А.В. Усовой. - М.:Просвещение,1999.

3. Енохович А.С. Справочник по физике. - М.: Просвещение, 1978.

4. Мартынов И.М., Хозяинова Э.Н. Дидактический материал по физике. 9 класс. - М.: Просвещение,1995.

5. Скрелин Л.И. Дидактический материал по физике. 9 класс. – М.: Просвещение, 1998.

6. Хрестоматия по физике /Под ред. Б.И. Спасского. – М.: Просвещение, 1982.

7. Рымкевич А.П., Рымкевич П.А. Сборник задач по физике для 9 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2000.

8. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике: Для 9-11 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение,1998.

9. Городецкий Д.Н., Пеньков И.А. Проверочные работы по физике. – Минск «Вышэйшая школа», 1987.

10.Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996

11. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://metodist.lbz.ru/