

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Очерская средняя общеобразовательная школа №3»  
Очерского городского округа Пермского края

РАССМОТРЕНО и  
ПРИНЯТО

педагогическим  
советом школы

Протокол №11 от «29»  
августа 2024 года

УТВЕРЖДЕНО

директор школы



Л. Л. Денщикова

Приказ № 267 от «02»

августа 2024 года

Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
«Экспериментатор»  
для учащихся 10-11 классов  
Центр развития «Точка роста»

Разработал: Бавкун Т.Н.,  
Мирзаянова Н.Б.,  
учитель физики  
МБОУ «ОСОШ №3»

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике для 10-11 классов средней школы разработана в соответствии: 1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» 2. Паспорт национального проекта «Образование» 3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» 4. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») 5. Программа основного общего образования. Физика. 10 - 11 классы.

### **Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета**

Личностными результатами обучения физике в 10 - 11 классах являются:

- 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. Метапредметными результатами обучения физике в 10 - 11 классах являются: 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). Освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

**Предметными результатами обучения физике в 10 – 11 классах являются:**

- 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), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики; 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.

### **Содержание учебного предмета**

Научный метод познания природы Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике - основа прогресса в технике и технологии производства. Измерение сил. - Сложение сил. - Зависимость силы упругости от деформации. - Силы трения. - Условия равновесия тел - Измерение жесткости пружины - Изучение равновесия тела под действием нескольких сил. Молекулярная физика Молекулярно - кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.. - Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. - Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. - Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. - Опытная проверка закона Гей-Люссака. Электродинамика Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.

## Тематическое планирование занятий

№ п/п	Тема	Количество часов	Тип работы	Оборудование
1	Изучение колебаний пружинного маятника	1	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория, штатив, пружины разной заданной жесткости, грузы по 100гр.
2	Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении	1	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория с датчиком температуры, калориметр, спиртовка, две мерные емкости, весы.
3	Изучение последовательного и параллельного соединения проводников	1	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория с датчиком тока и напряжения
4	Измерение работы и мощности тока	1	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория с датчиком тока и напряжения, источник тока, соединительные провода, 2 лампочки различной мощности, резистор, ключ
5	Изучение закона Ома для полной цепи	1	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория с датчиком тока и напряжения, источник тока, 2 резистора, 3 ключа, соединительные провода.
6	Изучение магнитного поля соленоида	1	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория с датчиком тока и напряжения, соленоид, источник тока, реостат.
7	Закон Паскаля. Определение давления жидкости	1	Практическая работа	Цифровая лаборатория с датчиком давления 10 кПа, штатив, рабочая емкость, трубка, линейка
8	Атмосферное и барометрическое давление. Магдебургские полушария	1	Практическая работа	Цифровая лаборатория с датчиком атмосферного и относительного давлений, груз 5 кг, груз 10 кг, вакуумный насос.
9	Определение удельной теплоемкости вещества	1	Практическая работа	Цифровая лаборатория с датчиком температуры, штатив, калориметр, нагреватель, емкость с водой, железная гирька 0,5 кг.
10	Изучение процесса кипения воды	1	Практическая работа	Цифровая лаборатория с датчиком температуры, штатив, спиртовка, рабочая емкость, соль.
11	Исследование изобарного процесса (Закон Гей – Люссака)	1	Практическая работа	Цифровая лаборатория с датчиком давления и температуры, штатив сосуд с поршнем для демонстрации газовых законов, линейка.
12	Исследование изохорного процесса	1	Практическая работа	Цифровая лаборатория с датчиком давления и температуры, штатив, сосуд с поршнем, линейка.
13	Исследование изотермического процесса	1	Практическая работа	Цифровая лаборатория с датчиком давления и температура, штатив, насос.
14	Исследование магнитного поля проводника с током	1	Демонстрационные эксперименты	Цифровая лаборатория с датчиком тока и магнитного поля, штативы, источник тока, проводник, линейка, реостат, ключ

15	Демонстрация работы электромагнита	1	Демонстрационные эксперименты	Цифровая лаборатория n с датчиком тока и магнитного поля, источник питания, электромагнит, реостат, ключ, магнитная стрелка, соединительные провода.
16	Разбор проведенных работ	1	анализ	
17	Заключительное занятие. Подведение итогов	1	дискуссия	
	Итог	17		



### Использованная литература

1. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика. М.: Просвещение, 2008.
2. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика. М.: Просвещение, 2008.
3. Вьюн В.И. Олимпиады по физике. Ханты – Мансийск, 2008
4. Закурдаева С.Ю., Камзеева Е.Е. Практикум по подготовке к ЕГЭ-Москва:Вентана-Граф, 2006
5. ЕГЭ -2010, ЕГЭ-2011, ЕГЭ – 2012, ЕГЭ – 2013, ЕГЭ -2014, ЕГЭ-2015, ЕГЭ-2016.
6. Интернет-ресурсы.

### Литература для учащихся

1. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильберман А. Р. Задачи по физике. М.: Дрофа, 2009.
2. Закурдаева С.Ю., Камзеева Е.Е. Практикум по подготовке к ЕГЭ-Москва:Вентана-Граф, 2006
3. ЕГЭ -2011, ЕГЭ-2012; ЕГЭ – 2014, ЕГЭ-2015, ЕГЭ-2016.
4. интернет – ресурсы:<http://ege.edu.ru>; <http://www.fipi.ru>.