

**Центр образования естественнонаучного и технологического профиля «ТОЧКА РОСТА»  
структурное подразделение МБОУ ШР «Шелеховский лицей»**

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Шелеховского района  
«Шелеховский лицей»

**«Утверждаю»**

Директор МБОУ ШР «Шелеховский  
лицей» \_\_\_\_\_ О.А.  
Меновщикова

приказ от «29» августа 2023 г. № 177

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности «Точка роста. Практическая физика»  
для 11 класса**

**1 час в неделю**

**Составители:**

Демидова Людмила Ивановна,

Некрасова Ирина Александровна,

учителя физики МБОУ ШР

«Шелеховский лицей»

г. Шелехов

составлена на основе планируемых результатов освоения образовательной программы среднего общего образования МБОУ ШР «Шелеховский лицей».

## **Результаты освоения курса внеурочной деятельности.**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения курса внеурочной деятельности должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

#### **1) гражданского воспитания:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

#### **2) патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники;

#### **3) духовно-нравственного воспитания:**

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

#### **4) эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

#### **5) трудового воспитания:**

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

#### **6) экологического воспитания:**

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

#### **7) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

## **Познавательные универсальные учебные действия**

### **Базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

### **Базовые исследовательские действия:**

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

### **Работа с информацией:**

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;

распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;  
оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в **11 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое,

химическое, магнитное действия тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Количество часов
1	Электродинамика (8 часов)	6
2	Световые волны (8 часов)	12
3	Световые кванты (6 часов)	6
4	Физика атома и атомного ядра (8 часов)	6
	Резерв	4

## Поурочное планирование

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во часов
<b>Электродинамика. Постоянный ток (10 часов)</b>		
1	Закон Ома для участка цепи	1
2	Лабораторная работа №1. Экспериментальная проверка закона Ома для участка цепи.	1
3	Виды соединения проводников.	1
4,5	Лабораторная работа №2. Исследование последовательного соединения проводников.	2
6,7	Лабораторная работа №3. Исследование параллельного соединения проводников.	2
8	ЭДС источника тока.	1
9,10	Лабораторная работа №4. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2
<b>Электродинамика. Переменный ток (12 часов)</b>		
11	Магнитное поле проводника с током.	1
12	Лабораторная работа №5. Изучение магнитного действия проводника с электрическим током.	1
13	Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции.	1
14	Лабораторная работа №6. Изучение явления электромагнитной индукции.	1
15	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.	1
16	Лабораторная работа №7. Принцип работы электромагнита.	1
17	Механические колебания	1

18	Лабораторная работа №8. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.	1
19	Лабораторная работа №9. Измерение ускорения свободного падения. Исследование зависимости ускорения свободного падения от длины маятника.	1
20	Электромагнитные колебания. Переменный ток.	1
21, 22	Лабораторная работа №10. Изучение устройства и работы трансформатора.	2
<b>Световые волны (4 часа)</b>		
23	Законы отражения. Построение изображения предмета в плоском зеркале.	1
24	Закон преломления. Построение изображения предмета в тонкой линзе.	1
25,26	Лабораторная работа №11. Получение изображений с помощью собирающей линзы.	2
<b>Световые кванты (4 часа)</b>		
27	Явление фотоэффекта.	1
28	Внешний и внутренний фотоэффект	1
29,30	Лабораторная работа №12. Исследование работы солнечной батареи.	2
31-34	Резерв	4

<b>Лабораторная (практическая) работа</b>	<b>Оборудование</b>
1. Экспериментальная проверка закона Ома для участка цепи.	Источник постоянного тока, магазин сопротивлений, ключ, соединительные провода, мультиметр Физика, ноутбук с приложением.
2. Исследование последовательного соединения проводников.	Источник постоянного тока, магазин сопротивлений, ключ, соединительные провода, мультиметр Физика, ноутбук с приложением «Практикум».
3. Исследование параллельного соединения проводников.	Источник постоянного тока, магазин сопротивлений, ключ, соединительные провода, мультиметр Физика, ноутбук с приложением «Практикум».
4. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	Источник постоянного тока, реостат, ключ, соединительные провода, мультиметр Физика, ноутбук с приложением «Практикум».
5. Изучение магнитного действия проводника с электрическим током.	Источник постоянного тока, проволока в изоляции, ключ, соединительные провода, магнитная стрелка, мультиметр Физика, ноутбук с приложением «Практикум».
6. Изучение явления электромагнитной индукции.	Катушка индуктивности, магнит полосовой, мультиметр Физика, ноутбук с приложением «Практикум».
7. Принцип работы электромагнита.	Источник постоянного тока, катушка, сердечник, ключ, соединительные провода, металлические предметы, мультиметр Физика, ноутбук с приложением «Практикум».



8. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.	Штатив с муфтой и лапкой, пружина, датчик фотоворота, мультидатчик Физика, ноутбук с приложением, набор грузов.
9. Измерение ускорения свободного падения. Исследование зависимости ускорения свободного падения от длины маятника.	Штатив с муфтой и лапкой, нить длиной 130 см, груз, датчик фотоворота, мультидатчик Физика, ноутбук с приложением.
10. Изучение устройства и работы трансформатора.	Источник постоянного тока, ключ, соединительные провода, трансформатор лабораторный, мультидатчик Физика, ноутбук с приложением «Практикум».
11. Получение изображений с помощью собирающей линзы.	Комплект лабораторного оборудования №4 в составе: лампа с колпачком и прорезью, ключ, экран, собирающая линза, источник электропитания, соединительные провода, оптическая скамья, измерительная лента.
12. Исследование работы солнечной батареи.	Солнечная батарея, источники света, линейка, мультидатчик Физика, ноутбук с приложением «Практикум» или отдельно датчики тока, напряжения, освещенности.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В.М. Чаругин . Физика 11 – М: «Дрофа», 2017.
2. Фронтальные лабораторные занятия по физике под редакцией В.А.Бурова, Г.Г. Никифорова. М: «Просвещение», 1996.

### Интернет - ресурсы

[http //www.edu.ru](http://www.edu.ru) - Федеральный образовательный портал «Российское образование».

[http //www.fsu.mto.ru](http://www.fsu.mto.ru) - Федеральный совет по учебникам Министерство образования и науки Российской Федерации.

<https://phys-oge.sdangia.ru/> Образовательный портал для подготовки к ОГЭ.

<https://infourok.ru/fizika.html>- Инфоурок Материалы по физике

<https://infourok.ru/laboratornie-raboti-po-oge-fizika-klass-komplekti-oborudovaniya-1176202.html> -ОГЭ. Лабораторные работы

