

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гашенко Светлана Александровна

Должность: Заместитель директора по учебной работе

института железнодорожного транспорта – филиал ДВГУПС в г. Тынде

Дата подписания: 07.11.2023 16:21:38

Уникальный программный ключ:

deec2f68a6da580cd55ff142c74714a705e898d4

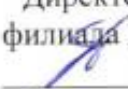
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде  
Лицей

**ПРИНЯТО**

Педагогическим советом  
Лицея БАМИЖТ –  
филиала ДВГУПС в г. Тынде  
Протокол № 3  
от «30» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Лицея БАМИЖТ –  
филиала ДВГУПС в г. Тынде  
  
М.С. Алексеева  
«30» августа 2023 г.

**Рабочая программа среднего общего образования  
по элективному курсу  
Практикум по физике**

10 класс 2023 – 2024 учебный год  
11 класс 2024 – 2025 учебный год

Составитель – учитель физики  
Алексеева Мария Сергеевна

Тында  
2023

## Оглавление

Аннотация.....	3
Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	9
Содержание учебного курса.....	16
Учебно-методические средства обучения .....	18
Учебно-тематический план.....	19
Тематическое планирование.....	20

## Аннотация

Рабочая программа элективного курса «Практикум по физике» для 10 - 11 классов Лицея БАМИЖТ составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказа Минобрнауки от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями, внесенными приказом Минпросвещения от 12.08.2022 № 732);

- Приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

- Приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;

- Учебного плана Лицея БАМИЖТ

Программа ориентирована на учебники:

Порядковый номер учебника ФПУ	Наименование учебника	Автор (авторский коллектив)	Класс	Наименование издательства
1.1.3.5.1.6.1	Физика	Касьянов В.А.	10	Общество с ограниченной ответственностью "ДРОФА"
1.1.3.5.1.6.2	Физика	Касьянов В.А.	11	Общество с ограниченной ответственностью "ДРОФА"

Рабочая программа подлежит хранению в течение всего периода ее реализации.

Срок реализации программы 2 года, 2 часа в неделю, элективный курс.

Учебный предмет практикум по физике относится к формируемой части участниками образовательного процесса учебного плана и к курсам по выбору.

Данная программа построена в соответствии со школьной программой курса физики, а также в соответствии с Кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по физика 2019 года и таким образом, отличительной особенностью является разнообразие форм работы:

- согласованность курса внеурочной деятельности со школьной программой по физике и программой подготовки к экзамену;
- экспериментальный подход к определению физических законов и закономерностей;
- развернутая схема оценивания результатов изучения программы.

*Цель курса* – развитие интереса к физике и решению физических задач и формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

*Задачи:*

- развивать интерес обучающихся к физике и решению физических задач;
- углублять понимание физических явлений и закономерностей;
- формировать представления о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

Данные задачи могут быть успешно решены, если на занятиях и в самостоятельной работе обучающихся сочетаются теоретическая работа с достаточным количеством практических работ, уделяется большое внимание эксперименту, анализу данных, получаемых экспериментально, предоставляется возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования.

Программа построена таким образом, что на основе экспериментального подхода теоретические сведения и тексты задач приобретают физический смысл; демонстрации и исследовательские проекты помогают образному восприятию науки.

В соответствии с возрастными особенностями учащихся изучение материала программы определяет различные формы и методы проведения занятий:

- сбор информации с помощью различных источников,
- смысловое чтение и работа с текстом задачи,
- графическое и экспериментальное моделирование,
- подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием;
- проектная деятельность.

Формы представления результатов обучающихся по освоению внеурочной деятельности:

- тематическая подборка задач различного уровня сложности с представлением разных методов решения в виде текстового документа, презентации, флэш-анимации, видеоролика или web – страницы (сайта)
- выставка проектов, презентаций.

Общая характеристика учебного предмета

Одно из труднейших звеньев учебного процесса – научить учащихся решать задачи. Физическая задача – это ситуация, требующая от учащихся мыслительных и практических действий на основе законов и методов физики, направленных на овладение знаниями по физике и на развитие мышления. Хотя способы решения традиционных задач хорошо известны (логический (математический), экспериментальный), но организация деятельности учащихся по решению задач является одним из условий обеспечения глубоких и прочных знаний у учащихся. Тем более что процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний по тому или иному учебному предмету. Особенно велика его роль при обучении физике, где задачи выступают действенным средством формирования основополагающих физических знаний и умений. В процессе решения обучающиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями.

Программа элективного курса составлена с учетом государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики базовой и профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

В начале изучения курса дается два урока, целью которых является знакомство учащихся с понятием «задача», их классификацией и основными способами решения. Большое значение дается алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решение), вывод.

В 10 классе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. Если в начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, то в дальнейшем решаются задачи из разделов курса физики 11 класса.

При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену.

В конце изучения основных тем («Кинематика и динамика», «Молекулярная физика», «Электродинамика») проводятся итоговые занятия в форме проверочных работ, задания которых составлены на основе открытых баз ЕГЭ по физике.

В итоге школьники могут выйти на уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений и т.д.

Личностные и метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Личностными результатами изучения программы «Методы решения физических задач» являются:

- положительное отношение к российской физической науке;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность к осознанному выбору профессии.

Метапредметными результатами изучения программы «Методы решения физических задач» являются:

– использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);

– применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

– владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии — в межпредметном и метапредметном контекстах;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности).

### ***Место учебного предмета в учебном плане***

В соответствии с учебным планом Лицея БАМИЖТ программа рассчитана на 68 часов в год, (2 часа в неделю).

### ***Применяемые образовательные технологии***

#### Информационно – коммуникационная технология

Информационные технологии, могут быть использованы на различных этапах урока физики:

• самостоятельное обучение с отсутствием или отрицанием деятельности учителя;

• частичная замена (фрагментарное, выборочное использование дополнительного материала);

• использование тренировочных программ;

• выполнение домашних самостоятельных и творческих заданий;

- использование компьютера для вычислений, построения графиков;
- использование информационно-справочных программ.

Наглядно-образные компоненты мышления играют важную роль в жизни человека, а значит, использование их в изучении материала с использованием ИКТ повышают эффективность обучения, графика и мультипликация помогают ученикам понимать сложные физические графики.

Компьютер может использоваться на всех этапах процесса обучения: при объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле, при этом для ученика он выполняет различные функции: учителя, рабочего инструмента, объекта обучения, сотрудничающего коллектива.

#### Формы использования ИКТ

В процессе преподавания физики, информационные технологии могут использоваться в различных формах. Используемые направления можно представить в виде следующих основных блоков:

- мультимедийные сценарии уроков;
- проверка знаний на уроке и дома (самостоятельные работы, математические диктанты, контрольные и самостоятельные работы, онлайн тесты);
- подготовка к ЕГЭ

#### Технология критического мышления

Критическое мышление – это способность анализировать информацию с помощью логики и личностно-психологического подхода, с тем, чтобы применять полученные результаты как к стандартным, так и нестандартным ситуациям, вопросам и проблемам. Этому процессу присуща открытость новым идеям.

Методические приемы для развития критического мышления, включающие в себя групповую работу, моделирование учебного материала, ролевые игры, дискуссии, индивидуальные и групповые проекты, способствуют приобретению знаний, обеспечивают более глубокое усвоение содержания, повышают интерес учеников к предмету, развивают социальные и индивидуальные навыки.

#### Проектная технология

Использование различных современных педагогических технологий позволяет разнообразить учебный процесс и тем самым вовлечь в активный процесс познания большее количество обучающихся. Одной из таких технологий является «Метод проектов». Образовательный потенциал проектной деятельности заключается в возможности: повышение мотивации в получении дополнительных знаний и повышения качества обучения.

Главной отличительной особенностью метода проектов является обучение на активной основе, через целесообразную деятельность ученика, которая соответствует его личным интересам. В основе этого метода лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления. Метод

проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность - индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени. Метод проектов всегда предполагает решение какой-то проблемы.

#### Технология проблемного обучения

Данная технология позволяет:

- активизировать познавательную деятельность учащихся на уроке, что позволяет справиться с большим объемом учебного материала;
- сформировать стойкую учебную мотивацию, а учение с увлечением – это яркий пример здоровьесбережения;
- использовать полученные навыки организации самостоятельной работы для получения новых знаний из разных источников информации;
- повысить самооценку учащихся, т. к. при решении проблемы выслушиваются и принимаются во внимание любые мнения.

#### Здоровьесберегающие технологии

Под здоровьесберегающими образовательными технологиями понимают все те технологии, использование которых идет на сохранение здоровья учащихся. Здоровье учащихся определяется исходным состоянием его здоровья на момент поступления в школу, но не менее важна и правильная организация учебной деятельности. При организации учебной деятельности нужно уделять внимание следующим факторам:

- комплексное планирование урока, в том числе задач, имеющих оздоровительную направленность;
- соблюдение санитарно-гигиенических условий обучения ( наличие оптимального светового и теплового режима в кабинете, условий безопасности ,соответствующих СанПиНам мебели, оборудования, оптимальной окраски стен и т.д. Организовано проветривание до и после занятий и частичное - на переменах. Проводится влажная уборка кабинета после занятий);
- правильное соотношение между темпом и информационной плотностью урока ( оно варьируется с учетом физического состояния и настроения учащихся);
- построение урока с учетом работоспособности учащихся;
- благоприятный эмоциональный настрой;
- проведение физкультминуток и динамических пауз на уроках.

#### Дистанционные образовательные технологии

Дистанционные образовательные технологии – это ряд образовательных технологий, реализуемых с применением современных информационных и телекоммуникационных технологий, при этом взаимодействие между педагогом и учащимся осуществляется опосредовано (на расстоянии).

#### ***Формы учебных занятий***

Комбинированный урок, урок-беседа, повторительно-обобщающий урок, урок- исследование, урок-лекция, урок-семинар, урок-практикум, урок - решение качественных и практических задач, урок-исследование.





## Планируемые результаты освоения учебного предмета

Освоение элективного курса «Практикум по физике» на уровне среднего общего образования должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

### *Личностные результаты*

Личностные результаты освоения учебного предмета «Иностранный язык» 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;

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

#### 2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских ученых 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 ученого;

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;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

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*

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы СОО включают в себя:

– освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

– способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

– овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

– самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

– устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

– определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

– выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

– вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

– развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б) базовые исследовательские действия:

– владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

– способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

– формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее 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;

– давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

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

– осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

– уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

– уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

– выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

– ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

в) работа с информацией:

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

– создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

– оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

– 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;

– владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение:

– осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

- владеть различными способами общения и взаимодействия;

- аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

- 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;

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

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

Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

- давать оценку новым ситуациям;

- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

- оценивать приобретенный опыт;

- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

– 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;

– использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

– уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

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

– саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое 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 коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

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

г) принятие себя и других людей:

– принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

– принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

– признавать свое право и право других людей на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

### ***Предметные результаты***

*В результате освоения программы элективного курса «Практикум по физике» обучающиеся должны*

К концу 10 класса обучающийся научится

– Понимать и объяснять смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;

– Понимать и объяснять смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

– Понимать и объяснять смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;

- Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; свойства электрического поля;
- Отличать гипотезы от научных теорий;
- Делать выводы на основе экспериментальных данных;
- Приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;
- Проговаривать вслух решение и анализировать полученный ответ;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды

Получит возможность научиться:

- анализировать такие физические явления, как движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи среднего уровня сложности;
- выполнять и оформлять эксперимент по заданному шаблону;
- решать комбинированные задачи;
- составлять задачи на основе собранных данных;
- воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады, исследовательские работы,
- соблюдать правила техники безопасности при работе с оборудованием,
- составлять сообщение по заданному алгоритму;
- формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат;
- работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

К концу 11 класса обучающийся научится

- понимать и объяснять смысл понятий: электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- понимать и объяснять смысл физических величин: элементарный электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, емкость, индуктивность, энергия и импульс фотона;
- понимать и объяснять смысл физических законов электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- приводить примеры, показывающие, что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты,

предсказывать еще неизвестные явления; приводить примеры практического использования физических знаний: электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи различного уровня сложности;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с оборудованием,
- выполнять и оформлять эксперимент по заданной задаче,

Получит возможность научиться:

– анализировать такие физические явления, как электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- классифицировать предложенную задачу;
- выполнять и оформлять эксперимент по заданному шаблону,
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;

– выбирать рациональный способ решения задачи;

– решать комбинированные задачи;

– составлять задачи на основе собранных данных;

– воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады, исследовательские работы,

- составлять сообщение в соответствии с заданными критериями.
- формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат;
- работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников; владеть методами самоконтроля и самооценки.



## Содержание учебного курса (136 ч)

### 10 класс (68 ч)

#### **Физическая задача. Классификация задач (2 ч)**

#### **Правила и приемы решения физических задач (2 ч)**

#### **Механика (36 ч)**

#### ***Кинематика (12 ч)***

Решение задач на определение скорости и ускорения. Решение задач на равномерное и равнопеременное движение. Решение задач на баллистику

#### ***Динамика и статика (12 ч)***

Решение задач на законы Ньютона. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. Равновесие тел. Первое условие равновесия твёрдого тела. Второе условие равновесия твёрдого тела.

#### ***Законы сохранения (12 ч)***

Решение задач на закон сохранения импульса и энергии. Знакомство с примерами решения олимпиадных задач районного и др.уровней, на работу и мощность. Знакомство с примерами решения олимпиадных задач районного и др.уровней, на закон сохранения импульса. Тестирование «Механика».

#### **Молекулярная физика и термодинамика (28 ч)**

#### ***Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (10 ч)***

Решение задач на описание поведения идеального газа: Определение скорости молекул, - Основное уравнение МКТ. Решение задач на описание поведения идеального газа: - Характеристики состояния газа в изопроцессах. Решение задач на свойства паров: использование уравнения Менделеева – Клапейрона, характеристика критического состояния. Графические задачи на газовые законы.

#### ***Основы термодинамики (8 ч)***

Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Тепловые явления. Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. Тестирование «Молекулярная физика и термодинамика».

#### ***Электростатика (10 ч)***

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Тестирование «Электростатика».

### 11 класс (68 ч)

#### **Постоянный ток и ток в различных средах (8 ч)**

Решение задач с помощью закона Ома для замкнутой цепи, на закон Джоуля – Ленца. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Решение задач на последовательное и параллельное соединение резисторов. Тестирование «Постоянный ток»

#### **Магнетизм (10 ч)**

Действие магнитного поля на движущийся заряд и проводник с током. Магнитное поле тока. Электромагнитная индукция. Энергия магнитного поля. Тестирование «Магнетизм».

### **Электромагнитные колебания и волны (28 ч)**

Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Задачи на использование трансформаторов. Решение задач по теме электромагнитные колебания. Отражение и преломление света. Линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений в линзах. Оптические системы. Оптические приборы. Волновая оптика. Дифракционная решетка. Тестирование «Электромагнитные колебания и волны». Элементы релятивистской динамики.

### **Повторение. Решение задач по материалам олимпиад и ЕГЭ (22 ч)**

Решение задач по кинематике и динамике. Решение задач по динамике и статике. Законы сохранения. МКТ идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопродессы. Термодинамика. Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач

### ***Основные виды учебной деятельности***

I – Виды деятельности со словесной (знаковой) основой:

1. Слушание объяснений учителя.
2. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
3. Самостоятельная работа с учебником.
4. Работа с научно-популярной литературой.
5. Написание рефератов и докладов.
6. Вывод и доказательство формул.
7. Анализ формул.
8. Решение текстовых количественных и качественных задач.
9. Систематизация учебного материала.

II – Виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:

1. Наблюдение за демонстрациями учителя.
2. Анализ графиков, таблиц, схем.
3. Объяснение наблюдаемых явлений.
4. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.
5. Анализ проблемных ситуаций.
6. Самооценка.
7. Взаимооценка.

III – Виды деятельности с практической (опытной) основой:

1. Решение экспериментальных задач.
2. Работа с раздаточным материалом.
3. Сборка электрических цепей.
4. Измерение величин.
5. Постановка опытов для демонстрации классу.
6. Выполнение фронтальных лабораторных работ.
7. Учебно – проектная деятельность.
8. Исследовательская деятельность.



## Учебно-методические средства обучения

### Перечень основной литературы:

1. Касьянов В.А., Физика-10 кл. Углубленный уровень: учебник – 6-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2019. – 447.
2. Касьянов В.А., Физика-11 кл. Углубленный уровень: учебник – 6-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2019. – 463.
3. Московкина В.А., Волков В.А. Сборник задач по физике. 10-11 классы – М.: ВАКО, 2017.- 320с.

### Перечень дополнительной литературы:

4. Лукашева Е.В. ЕГЭ 2023. Физика. 50 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ/ Е.В. Лукашева, Н.И. Чистякова – М.: Издательство «Экзамен», 2023 – 527с.

### Интернет-ресурсы:

- 1) <http://www.ed.gov.ru/>; Министерство образования РФ
- 2) <http://www.edu.ru/>
- 3) <http://zubrila.net>
- 4) <http://nsportal.ru>
- 5) Электронный учебник физики [Электронный ресурс].- Режим доступа : <http://www.physbook.ru>
- 6) Вся физика - современная физика, материалы, новости, факты. [Электронный ресурс]. -Режим доступа : <http://www.sfiz.ru>
- 7) Школьная физика от Саковича. [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://www.alsak.ru/>
- 8) Учебно-методическая газета «Физика». [Электронный ресурс]. -Режим доступа : <https://fiz.1september.ru>
- 9) «Решу ЕГЭ». Образовательный портал для подготовки к экзаменам. [Электронный ресурс]. -Режим доступа : <https://phys.reshuege.ru/>
- 10) Подготовка к ЕГЭ. [Электронный ресурс]. -Режим доступа : [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika)
- 11) УМЦ ЖДТ <http://umczdt.ru>
- 12) Университетская библиотека online <https://biblioclub.ru/>
- 13) ЭБС Издательство «Лань» <https://e.lanbook.com/>
- 14) ЭБС Book.ru <https://book.ru/>
- 15) ЭБС znanium.com <https://znanium.com>
- 16) Образовательная платформа Юрайт <https://znanium.com>

## Учебно – тематический план

Номер темы	Тема	Кол-во часов
<b>10 класс</b>		
1	Физическая задача. Классификация задач	<b>2</b>
2	Правила и приемы решения физических задач	<b>2</b>
3	<b>Механика</b>	<b>36</b>
	<i>Кинематика</i>	12
	<i>Динамика и статика</i>	12
	<i>Законы сохранения</i>	12
4	<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>	<b>18</b>
	<i>Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел</i>	10
	<i>Основы термодинамики</i>	8
5	<b>Электростатика</b>	<b>10</b>
<b>Итого</b>		<b>68</b>
<b>11 класс</b>		
1	Постоянный ток и ток в различных средах	8
2	Магнетизм	10
3	Электромагнитные колебания и волны	28
4	Повторение. Решение задач по материалам олимпиад и ЕГЭ	22
<b>Итого</b>		<b>68</b>
<b>Всего</b>		<b>136</b>

### Тематическое планирование

#### Практикум по физике, 10 класс, Элективный курс, (68 часов, 2 раза в неделю)

Учебники: Касьянов В.А., Физика-10 кл. Углубленный уровень: учебник – 6-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2019.

Московкина В.А., Волков В.А. Сборник задач по физике. 10-11 классы – М.: ВАКО, 2017.

№ ур ок а	Ко л- во ча со в	Содержание материала	Домашнее задание	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля
				Предметные	Метапредметные	
<b>Первое полугодие</b>						
1	1	Физическая задача. Классификация задач	Тесты ЕГЭ	Знать определения физических понятий: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальные взаимодействия.	<b>Регулятивные:</b> оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки.	Т,РЗ
2	1	Физическая задача. Классификация задач	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
3	1	Правила и приемы решения физических задач	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
4	1	Правила и приемы решения физических задач	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
<b>Механика (36 ч)</b>						
<b>Кинематика (12 ч)</b>						
5	1	Решение задач на определение скорости и ускорения.	Тесты ЕГЭ	Измерять/находить: мгновенную скорость и ускорение при равномерном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, путь и скорость тела при равномерном	<b>Регулятивные:</b> оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки. <b>Познавательные:</b> строить речевое	Т,РЗ
6	1	Решение задач на определение скорости и ускорения.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
7	1	Решение задач на определение скорости и ускорения.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ

8	1	Решение задач на равномерное и равнопеременное движение.	Тесты ЕГЭ.	и равноускоренном прямолинейном движении.	высказывание в устной и письменной форме. самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;	Т,РЗ
9	1	Решение задач на равномерное и равнопеременное движение.	Тесты ЕГЭ.			Т,РЗ
10	1	Решение задач на равномерное и равнопеременное движение.	Тесты ЕГЭ.			Т,РЗ
11	1	Решение задач на равномерное и равнопеременное движение.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
12	1	Решение задач на равномерное и равнопеременное движение.	Тесты ЕГЭ.			Т,РЗ
13	1	Решение задач на равномерное и равнопеременное движение.				Т,РЗ
14	1	Решение задач на баллистику	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
15	1	Решение задач на баллистику	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
16	1	Решение задач на баллистику	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
<b>Динамика и статика (12 ч)</b>						
17	1	Решение задач на законы Ньютона.	карточки	Понимать смысл основных физических законов (принципов) уравнений: основное утверждение механики, законы Ньютона, принцип относительности в механике закон всемирного тяготения, закон Гука; Измерять: массу, силу; силу всемирного тяготения, силу упругости, силу трения, вес тела Использовать полученные знания в повседневной жизни	<b>Регулятивные:</b> умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач <b>Коммуникативные:</b> формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение <b>Познавательные:</b> осознанно	Т,РЗ
18	1	Решение задач на законы Ньютона.	задачи			Т,РЗ
19	1	Решение задач на законы Ньютона.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
20	1	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	Тесты ЕГЭ.			Т,РЗ
21	1	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	Тесты ЕГЭ.			Т,РЗ

22	1	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	Тесты ЕГЭ.	(например, учет инерции, учет трения при движении по различным поверхностям) описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность; понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;	выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;	T, P3
23	1	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	Тесты ЕГЭ.			T, P3
24	1	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	Тесты ЕГЭ			T, P3
25	1	Равновесие тел. Первое условие равновесия твёрдого тела. Второе условие равновесия твёрдого тела.	Тесты ЕГЭ			T, P3
26	1	Равновесие тел. Первое условие равновесия твёрдого тела. Второе условие равновесия твёрдого тела.	Тесты ЕГЭ.			T, P3
27	1	Равновесие тел. Первое условие равновесия твёрдого тела. Второе условие равновесия твёрдого тела.	Тесты ЕГЭ			T, P3
28	1	Равновесие тел. Первое условие равновесия твёрдого тела. Второе условие равновесия твёрдого тела.	Тесты ЕГЭ			T, P3
<b>Законы сохранения (12 ч)</b>						
29	1	Решение задач на закон сохранения импульса и энергии	Тесты ЕГЭ	Понимать смысл основных физических законов (принципов) уравнений: закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии, теорема об изменении кинетической	<b>Регулятивные:</b> оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки. <b>Познавательные:</b>	T, P3
30	1	Решение задач на закон сохранения импульса и энергии	Тесты ЕГЭ			T, P3
31	1	Решение задач на закон сохранения импульса и энергии	Задачи ЕГЭ			T, P3



32	1	Решение задач на закон сохранения импульса и энергии	Задачи ЕГЭ	энергии, уравнение изменения механической энергии под действием сил трения. усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей; использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента. использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;	строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <b>Коммуникативные:</b> контролировать действия партнера вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;	Т,РЗ
33	1	Решение задач на закон сохранения импульса и энергии	Задачи ЕГЭ			Т,РЗ
34	1	Решение задач на закон сохранения импульса и энергии	Задачи ЕГЭ			Т,РЗ
35	1	Знакомство с примерами решения олимпиадных задач районного и др.уровней, на работу и мощность.	Задачи ЕГЭ			Т,РЗ
36	1	Знакомство с примерами решения олимпиадных задач районного и др.уровней, на работу и мощность.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
37	1	Знакомство с примерами решения олимпиадных задач районного и др.уровней, на закон сохранения импульса.	Задачи ЕГЭ			Т,РЗ
38	1	Знакомство с примерами решения олимпиадных задач районного и др.уровней, на закон сохранения импульса.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
39	1	Тестирование «Механика»	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
40	1	Тестирование «Механика»	Задачи ЕГЭ	Т,РЗ		
<b>Молекулярная физика и термодинамика (18ч)</b>						
<i>Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел (10 ч)</i>						
41	1	Решение задач на описание поведения идеального газа: Определение скорости молекул, - Основное уравнение МКТ	Тесты ЕГЭ	Решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные	<b>Регулятивные:</b> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе	Т,РЗ

42	1	Решение задач на описание поведения идеального газа: Определение скорости молекул, - Основное уравнение МКТ	Тесты ЕГЭ	физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией; объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки. проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;	учета характера сделанных ошибок. <b>Познавательные:</b> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. <b>Коммуникативные:</b> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	Т,РЗ
43	1	Решение задач на описание поведения идеального газа: Характеристики состояния газа в изопроцессах.	Тесты ЕГЭ			СР
44	1	Решение задач на описание поведения идеального газа: Характеристики состояния газа в изопроцессах.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
45	1	Решение задач на свойства паров: использование уравнения Менделеева – Клапейрона, характеристика критического состояния	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
46	1	Решение задач на свойства паров: использование уравнения Менделеева – Клапейрона, характеристика критического состояния	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
47	1	Графические задачи на газовые законы.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
48	1	Графические задачи на газовые законы.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
49	1	Графические задачи на газовые законы.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
50	1	Графические задачи на газовые законы.	Задачи ЕГЭ	Т,РЗ		
<b>Основы термодинамики (8 ч)</b>						

51	1	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты	Тесты ЕГЭ	Понимать смысл основных физических принципов /принципов уравнений: законы термодинамики, теорема Карно, принципы действия тепловой и холодильной машин различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;	<b>Регулятивные:</b> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. <b>Познавательные:</b> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. <b>Коммуникативные:</b> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;	Т,РЗ
52	1	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
53	1	Тепловые явления. Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики	Тесты ЕГЭ			СР
54	1	Тепловые явления. Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
55	1	Тепловые явления. Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
56	1	Тепловые явления. Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
57	1	Тестирование «Молекулярная физика и термодинамика»	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
58	1	Тестирование «Молекулярная физика и термодинамика»	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
<b>Электростатика (10 ч)</b>						
59	1	Силы взаимодействия неподвижных зарядов	Тесты ЕГЭ	проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение	<b>Регулятивные:</b> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. <b>Познавательные:</b>	Т,РЗ
60	1	Силы взаимодействия неподвижных зарядов	Задачи ЕГЭ			Т,РЗ

61	1	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	Задачи ЕГЭ	параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений; использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и продемонстрировать взаимосвязь между ними; использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;	проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. <b>Коммуникативные:</b> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Т,РЗ
62	1	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	Задачи ЕГЭ			Т,РЗ
63	1	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
64	1	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	Задачи ЕГЭ			Т,РЗ
65	1	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	Задачи ЕГЭ			Т,РЗ
66	1	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	Задачи ЕГЭ			Т,РЗ
67	1	Тестирование «Электростатика»	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
68	1	Тестирование «Электростатика»	Задачи ЕГЭ			Т,РЗ

При оформлении рабочей программы были использованы следующие условные обозначения:

Т-тест

СР- самостоятельная работа

РЗ – решение задач

## Тематическое планирование

### Практикум по физике, 11 класс Электрвный курс (68 часов, 2 раза в неделю)

Учебники: Касьянов В.А., Физика-11 кл. Углубленный уровень: учебник – 6-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2019.

Московкина В.А., Волков В.А. Сборник задач по физике. 10-11 классы – М.: ВАКО, 2017.

№ ур ока	Ко л- во ча со в	Содержание материала	Домашнее задание	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля
				Предметные	Метапредметные	
<b>Первое полугодие</b>						
<b>Постоянный ток и ток в различных средах (8 ч)</b>						
1	1	Решение задач с помощью закона Ома для замкнутой цепи, на закон Джоуля – Ленца	Тесты ЕГЭ	Понимать смысл основных физических законов /принципов / уравнений: закон Ома для участка цепи, зависимость электрического сопротивления от температуры, закон Джоуля— Ленца, закономерности последовательного и параллельного соединения проводников, закон Ома для полной цепи, закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС, границы применимости закона Ома,	<b>Регулятивные:</b> планирования и регуляции своей деятельности; работать индивидуально и в группе; <b>Познавательные:</b> работа с учебными моделями; использование знаково-символических средств, общих схем решения; <b>Коммуникативные:</b> находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение	Т,РЗ
2	1	Решение задач с помощью закона Ома для замкнутой цепи, на закон Джоуля – Ленца	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
3	1	Решение задач с помощью закона Ома для замкнутой цепи, на закон Джоуля – Ленца	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
4	1	Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
5	1	Решение задач на последовательное и параллельное соединение резисторов	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
6	1	Решение задач на последовательное и параллельное соединение резисторов	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
7	1	Тестирование «Постоянный ток»	Тесты ЕГЭ			Т

8	1	Тестирование «Постоянный ток»	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
<b>Магнетизм (10 ч)</b>						
9	1	Действие магнитного поля на движущийся заряд и проводник с током.	Тесты ЕГЭ	Понимать смысл основных физических законов / принципов/ уравнений.; принцип суперпозиции, закон Ампера, формула для расчета силы Лоренца, правила определения направления сил Ампера и Лоренца, связь между скоростью света и магнитной и электрической постоянными	<b>Регулятивные:</b> оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки. <b>Познавательные:</b> строить речевое высказывание в устной и письменной форме.	Т,РЗ
10	1	Действие магнитного поля на движущийся заряд и проводник с током.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
11	1	Действие магнитного поля на движущийся заряд и проводник с током.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
12	1	Действие магнитного поля на движущийся заряд и проводник с током.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
13	1	Магнитное поле тока.	Тесты ЕГЭ.			Т,РЗ
14	1	Магнитное поле тока.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
15	1	Электромагнитная индукция. Энергия магнитного поля.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
16	1	Электромагнитная индукция. Энергия магнитного поля.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
17	1	Тестирование «Магнетизм»	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
18	1	Тестирование «Магнетизм»	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
<b>Электромагнитные колебания и волны (28 ч)</b>						
19	1	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	карточки	Понимать смысл основных физических законов /принципов / уравнений: уравнение бегущей волны, принцип Гюйгенса, условия максимума и минимума интерференции, закон	<b>Регулятивные:</b> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок.	Т,РЗ
20	1	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
21	1	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ

22	1	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	Тесты ЕГЭ	<p>преломления волн; связь между переменным электрическим и переменным магнитным полями, радиосвязь</p> <p>решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;</p> <p>учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;</p> <p>использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности</p>	<p><b>Познавательные:</b> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим</p>	Т,РЗ
23	1	Задачи на использование трансформаторов.	Тесты ЕГЭ.			Т,РЗ
24	1	Задачи на использование трансформаторов.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
25	1	Решение задач по теме электромагнитные колебания	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
26	1	Решение задач по теме электромагнитные колебания	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
27	1	Решение задач по теме электромагнитные колебания	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
28	1	Решение задач по теме электромагнитные колебания	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
29	1	Отражение и преломление света.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
30	1	Отражение и преломление света.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
31	1	Отражение и преломление света.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
32	1	Отражение и преломление света.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
<b>Второе полугодие</b>						
33	1	Линзы. Формула тонкой линзы.	Задачи ЕГЭ	Т,РЗ		
34	1	Линзы. Формула тонкой линзы.	Тесты ЕГЭ	Т,РЗ		
35	1	Построение изображений в линзах.	Задачи ЕГЭ	Т,РЗ		
36	1	Построение изображений в линзах.	Тесты ЕГЭ	Т,РЗ		
37	1	Построение изображений в линзах.	Тесты ЕГЭ	Т,РЗ		

38	1	Построение изображений в линзах.	Тесты ЕГЭ	при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни. объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;	нормам; 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; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	Т,РЗ
39	1	Оптические системы. Оптические приборы.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
40	1	Оптические системы. Оптические приборы.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
41	1	Волновая оптика. Дифракционная решетка.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
42	1	Волновая оптика. Дифракционная решетка.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
43	1	Тестирование «Электромагнитные колебания и волны»	Тесты ЕГЭ			СР
44	1	Тестирование «Электромагнитные колебания и волны»	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
45	1	Элементы релятивистской динамики	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
46	1	Элементы релятивистской динамики	Тесты ЕГЭ	Т,РЗ		
<b>Повторение. Решение задач по материалам олимпиад и ЕГЭ (22ч)</b>						
47	1	Решение задач по кинематике и динамике.	Тесты ЕГЭ	Понимать смысл основных физических принципов /принципов уравнений: законы термодинамики, теорема Карно, принципы действия тепловой и холодильной машин Понимать смысл основных физических законов /принципов / уравнений: закон Кулона, принцип суперпозиции полей,	<b>Регулятивные:</b> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. <b>Познавательные:</b> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. <b>Коммуникативные:</b>	Т,РЗ
48	1	Решение задач по кинематике и динамике.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
49	1	Решение задач по кинематике и динамике.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
50	1	Решение задач по кинематике и динамике.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
51	1	Решение задач по динамике и статике	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
52	1	Решение задач по динамике и статике	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ



53	1	Решение задач по динамике и статике	Тесты ЕГЭ	связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов, зависимость емкости системы конденсаторов от типа их соединения. характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;	учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;	Т,РЗ
54	1	Решение задач по динамике и статике	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
55	1	Законы сохранения.	Тесты ЕГЭ			СР
56	1	Законы сохранения.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
57	1	Законы сохранения.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
58	1	Законы сохранения.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
59	1	МКТ идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
60	1	МКТ идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
61	1	Термодинамика.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
62	1	Термодинамика.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
63	1	Термодинамика.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
64	1	Термодинамика.	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
65	1	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
66	1	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач	Тесты ЕГЭ			Т,РЗ
67	1	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач	Тесты ЕГЭ	Т,РЗ		
68	1	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач	Тесты ЕГЭ	Т,РЗ		

При оформлении рабочей программы были использованы следующие условные обозначения:

Т-тест

СР- самостоятельная работа

РЗ – решение задач