



## 1. Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа по физике для 10-11 классов (базовый уровень) разработана в соответствии с ФГОС ООО, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования КОГОБУ школы-интерната СШИ г. Сосновки Вятскополянского района с учётом Примерной программы основного общего образования по географии и авторской программы по физике предметной линии учебников издательства «Просвещение» Г.Я. Мякишев, Б.Б. Бухарцев 10-11 классы.

На изучение учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования в соответствии с учебным планом в 10, 11 классах отводится по 68 часов (2 час в неделю). Для реализации программного содержания используются учебники:

Физика 10 класс, авторы Г.Я. Мякишев, Б.Б. Бухарцев, М. «Просвещение» 2020г., Физика 11 класс, автор авторы Г.Я. Мякишев, Б.Б. Бухарцев, М. «Просвещение» 2008г., - учебники для общеобразовательных учреждений.

Программа составлена на основе тематического принципа построения учебного материала, учитывает возможность получения знаний, в том числе через практическую деятельность. В программе содержится перечень практических работ.

### Нормативно-правовая база:

–Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции [Федерального закона от 03.08.2018 № 317-ФЗ «О внесении изменений в статьи 11 и 14 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»](#)): часть 5.1 [статьи 11](#) «Федеральные государственные образовательные стандарты и федеральные государственные требования. Образовательные стандарты»;

–Приказ Мин просвещения России от 28.12.2018 г. № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

–Приказ Минпросвещения России от 20.05.2020 N 254"Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность"(Зарегистрировано в Минюсте России 14.09.2020 N 59808)

–Приказ от 14.02. 2014 № 115 «Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи аттестатов об основном общем и среднем общем образовании и их дубликатов» (с изм. и доп.).

–Приказы Минпросвещения России от 5 октября 2020 г. N 545 "Об утверждении образцов и описаний аттестатов об основном общем и среднем общем образовании и приложений к ним" (далее - Приказ N 545) и от 5 октября 2020 г. N 546 "Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи аттестатов об основном общем и среднем общем образовании и их дубликатов"

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации 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».

– Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 N 61573)

Нормативно-правовая основа регионального уровня:

-Закон Кировской области от 14.10.2013 №320-ЗО «Об Образовании в Кировской области»;

-Постановление Правительства Кировской области от 10.09.2013 №226/595 «О государственной программе Кировской области «Развитие образования» на 2014-2020 г.»;

-Распоряжение министерства образования Кировской области от 22.04.2019 №5-388 «О поэтапном переходе обучающихся на уровне основного общего образования и среднего общего образования в общеобразовательных организациях Кировской области на федеральные государственные образовательные стандарты».

## **2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика».**

### **2.1 Планируемые личностные результаты.**

– Сформировать познавательный интерес на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения. Метапредметные результаты обучения: овладевать навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений; формировать умения воспринимать, перерабатывать и предоставлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач; развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем; формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

– Осознавать необходимость применения достижений физики и технологии для рационального природопользования; овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека; развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья; формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов, возможные причины техногенных и экологических катастроф.

– Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

– Сформировать развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (доброжелательное отношение к мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере других граждан России и зарубежья). Сознательное самоограничение в поступках, поведении, расточительном потребительстве. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания и идентификация себя как полноправного субъекта общения. Готовность налаживания правильных социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся. Формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности и способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала.

– Сформировать ценности здорового и безопасного образа жизни; правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

– Сформировать ценности здорового и безопасного образа жизни; правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

## **2.2. Планируемые метапредметные результаты**

### **Регулятивные универсальные учебные действия учеников:**

– Самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

– самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

– оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

– владению основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

### **Познавательные универсальные учебные действия:**

– выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

– выделять общий признак двух или нескольких предметов, или явлений и объяснять их сходство;

– объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

– выделять явление из общего ряда других явлений;

– определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

– строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.
- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.
- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.
- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- Определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.
- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задач инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### **2.3 Предметные результаты освоения учебного предмета «Физика» на базовом уровне.**

В соответствии с ФГОС СОО образования физика может изучаться **на базовом и углубленном** уровнях.

Изучение физики на **базовом уровне** ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни, практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

- Предметные результаты изучения базового курса физики должны отражать:
  - сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; 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;
  - 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, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешности любых измерений;
  - понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду;
  - сформированность умения решать физические задачи;
  - сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
  - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

### **Содержание учебного предмета «Физика» на базовом уровне**

#### **Физика и естественно - научный метод познания природы.**

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

#### **Механика.**

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

#### **Молекулярная физика и термодинамика**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

#### **Электродинамика**

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

#### **Геометрическая оптика. Волновые свойства света.**

##### **Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

##### **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

### **Тематическое планирование учебного предмета «Физика» 10-11 классов**

#### **Базовый уровень**

Основное содержание	Кол-во часов по классам		Всего фактических
	10 класс	11 класс	
Физика и естественно - научный метод познания природы	-	-	

Механика	31	6	
Молекулярная физика и термодинамика	15	-	
Электродинамика	21	26	
Геометрическая оптика. Волновые свойства света	-	20	
Основы специальной теории относительности			
Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	-	15	
Итоговое занятие	1	1	
Строение и эволюции вселенной			
<b>Всего (34 учебных недели)</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	

#### Учебно-тематический план (10кл.)

Тема	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1. Механика	31	2	5
2. Молекулярная физика и термодинамика	15	1	1
3. Основы электродинамики	21	2	1
4. Резерв	1	1	-
<b>Всего (34 учебных недели)</b>	<b>68</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

#### Учебно-тематический план (11кл.)

Тема	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1. Механика	18	1	1
2. Основы электродинамики	14	1	2
3. Геометрическая оптика. Волновые свойства света.	19	1	3
4. Основы специальной теории относительности	1	-	-
4. Квантовая механика	15	1	1
4. Резерв	1	1	-
<b>Всего (34 учебных недели)</b>	<b>68</b>	<b>5</b>	<b>7</b>

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### Базовый уровень, 10 класс

№ п/п	Номер раздел а и темы урока	Тема урока	Ученик научится	Ученик получит возможность	Дата (план)	Дата (факт)
<b>Раздел I. Механика (32 час)</b>						
1	1.1	Вводный инструктаж по охране труда. Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты. Механическое движение. Система отсчёта.	— Распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;	— Использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;		
2	1.2	Траектория. Путь. Перемещение.	— описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая	— приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;		
3	1.3	Равномерное прямолинейное равномерное движения. Скорость. Уравнение движения.		— различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий		
4	1.4	Мгновенная и средняя скорость.				
5	1.5	Ускорение.				
6	1.6	Движение с постоянным ускорением.				
7	1.7	Равномерное движение точки по окружности. Угловая и линейная скорости				
8	1.8	<b>Лабораторная работа №1</b> «Изучение движения тела по окружности»				

9	1.9	Кинематика абсолютно твердого тела.	работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;	характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Ньютона и др.); — приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; — находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.		
10	1.10	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Основы кинематики»				
11	1.11	Основное утверждение механики. Сила. Единицы массы и силы				
12	1.12	Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона.				
13	1.13	Третий закон Ньютона.				
14	1.14	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения.	— анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;			
15	1.15	Вес. Невесомость.				
16	1.16	Деформация и силы упругости. Закон Гука.				
17	1.17	<b>Лабораторная работа №2</b> «Измерение жесткости пружины»				
18	1.18	Силы трения.				
19	1.19	<b>Лабораторная работа №3</b> «Измерение коэффициент трения скольжения»				
20	1.20	Решение задач Динамика.	— различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;			
21	1.21	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.				
22	1.22	Решение задач на сохранение импульса.	— решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля,			
23	1.23	Механическая работа. Мощность силы.				
24	1.24	Энергия. Кинетическая энергия.				
25	1.25	Работа сил тяжести и силы упругости. Консервативные силы.				

26	1.26	Потенциальная энергия. Закон сохранения в поле тяготения.	закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты; —анализировать полученные данные в ходе экспериментов, делать выводы.				
27	1.27	<b>Лабораторная работа №4</b> «Изучение закона сохранения механической энергии»					
28	1.28	Решение задач. Динамика.					
29	1.29	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Основы динамики. Законы сохранения в механике»					
30	1.30	Равновесие тел.					
31	1.31	<b>Лабораторная работа №5</b> «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»					
32	1.32	Давление. Условия равновесия в жидкости.					
<b>II. Молекулярная физика. Тепловые явления. (14часов)</b>							
33	2.1	Основные положения МКТ. Размеры молекул.	—Распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи; — описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя	—Использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС),			
34	2.2	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.					
35	2.3	Основное уравнение МКТ газа. Температура и тепловое равновесие.					
36	2.4	Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.					
37	2.5	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.					

38	2.6	<b>Лабораторная работа №6</b> «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость	тепловых и гидроэлектростанций; —приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях; —различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов; —приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; —находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.		
39	2.7	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.	вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании			
40	2.8	Свойства жидкости. Поверхностное натяжение.	правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения,			
41	2.9	Кристаллические и аморфные тела.	находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;			
42	2.10	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	—анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии;			
43	2.11	Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса.	различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;			
44	2.12	Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики.	—различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;			
45	2.13	Принцип действия теплового двигателя. КПД тепловых двигателей.	—решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия			
46	2.14	<b>Контрольная работа №3 по теме</b> «Молекулярная физика. Тепловые явления».				

			теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.			
<b>Раздел III. Электродинамика (21 часов)</b>						
47	3.1	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда.	<p>— Распознавать электрические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, закон сохранения электрического заряда, поляризация диэлектриков, распространение тока в различных средах, законы постоянного тока;</p> <p>• описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, емкость и энергия конденсатора; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие</p>	<p>— Использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <p>— приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;</p> <p>— различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи и др.);</p>		
48	3.2	Закон Кулона. Единица электрического заряда.				
49	3.3	Электрическое поле. Напряженность Силовые линии.				
50	3.4	Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей.				
51	3.5	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.				
52	3.6	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов				
53	3.7	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.				
54	3.8	Емкость. Единицы емкости. Энергия заряженного конденсатора.				

55	3.9	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	данную физическую величину с другими величинами;	—приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;  —находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.		
56	3.10	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	— анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Кулона,			
57	3.11	<b>Лабораторная работа №7</b> «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	законы Ома, закон электролиза; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;			
58	3.12	<b>Контрольная работа №4</b> «Закон Ома. Соединение проводников»	—решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины;			
59	3.13	Работа и мощность постоянного тока.	на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.			
60	3.14	ЭДС. Закон Ома для полной цепи.				
61	3.15	<b>Лабораторная работа №8</b> «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»				
62	3.16	Решение задач. Электростатика. Законы постоянного тока.				
63	3.17	Электронная проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.				
64	3.18	Электрический в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости.				
65	3.19	Электрический ток в вакууме. Электроннолучевая трубка.				

66	3.20	Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза.				
67	3.21	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.				
<b>IV. Резерв ( 1 час)</b>						
68	4.1	Итоговая контрольная работа				

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### Базовый уровень 11 класс

№ п/п	Номер раздела и темы урока	Тема урока	Ученик научится	Ученик получит возможность	Дата (план)	Дата (факт)
<b>I. Основы электродинамики продолжение ( 14ч)</b>						
1	1.1	<b>Магнитное поле.</b> Взаимодействие токов. Магнитное поле.	— Знать смысл физических понятий: магнитные силы, магнитное поле, правило «буравчика»; — Понимать смысл закона Ампера.	— Практическое применение электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы. — использовать знания об электромагнитной индукции, самоиндукции,		
2	1.2	Магнитная индукция. Линии магнитной индукции.	Применять правило «левой руки» для определения FA;	электромагнитных полях и их действиях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с электроприборами, для		
3	1.3	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	— Уметь применять полученные знания при решении задач — Уметь определять направление и модуль силы Лоренца;			
4	1.4	Применение закона Ампера. Решение задач.				

5	1.5	<b>Лабораторная работа №1</b> «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	— Уметь объяснять пара- и диамагнетизм; — Понимать смысл явления электромагнитной индукции; — Знать закон электромагнитной индукции и уметь определять направление индукционного тока;	сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;		
6	1.6	Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества	— Уметь объяснять причины возникновения индукционного тока в проводниках и рассчитывать численное значение ЭДС индукции;	— приводить примеры практического использования физических знаний о действиях электромагнитных полей;		
7	1.7	Открытие явления электромагнитной индукции. Магнитный поток.	— Знать формулу для вычисления ЭДС самоиндукции и уметь определять направление тока самоиндукции. Знать формулы для расчёта энергии магнитного поля;	использования возобновляемых источников энергии;		
8	1.8	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	— Понимать смысл свободных и вынужденных колебаний. Знать общее уравнение колебательных систем. Знать уравнение движения тела, колеблющегося под действием сил упругости;	— различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;		
9	1.9	<b>Лабораторная работа №2</b> «Изучение явления электромагнитной индукции».	— Знать уравнение гармонических колебаний, формулы для расчёта периода колебаний маятников.;	— приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;		
10	1.10	Закон электромагнитной индукции ЭДС индукции в движущихся проводниках	— Знать устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний;	— находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по электродинамике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.		
11	1.11	Самоиндукция. Индуктивность	— Знать уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре;			
12	1.12	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	— анализировать полученные данные в ходе экспериментов, делать выводы.			
13	1.13	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»				
14	1.14	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Электромагнитная индукция »				

		<b>II. Колебания и волны ( 18ч)</b>				
15	2.1	<b>Механические колебания.</b> Свободные колебания. Математический маятник	<p>—Распознавать свободные, вынужденные, гармонические колебания, резонанс, способы получения и передачи электромагнитных и звуковых волн, радиосвязь, радиолокация, телевидение и объяснять на основе имеющихся знаний основные характеристики, условия возникновения этих процессов, и использование их в жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать разные виды колебаний и волн, описывать электромагнитные колебания в колебательном контуре и их использование, описывать способы получения и передачи звуковых волн, радиосвязь, правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</li> </ul> <p>— анализировать процессы, происходящие в колебательном контуре, используя физические законы и принципы;</p> <p>—решать задачи, используя физические законы (уравнение гармонических колебаний, длина и скорость волны, период свободных</p>	<p>—Использовать знания о механических и электромагнитных колебаниях, генерировании и передачи энергии, образовании и распространении звука в повседневной жизни;</p> <p>—приводить примеры практического использования физических знаний о механических и электромагнитных колебаниях, способах получения и распространения электромагнитных и звуковых волн;</p> <p>—различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;</p> <p>—приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</p>		
16	2.2	Гармонические колебания. Фаза колебаний				
17	2.3	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Учет резонанса.				
18	2.4	<b>Лабораторная работа №3</b> «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»				
19	2.5	Свободные колебания в колебательном контуре. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях				
20	2.6	Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток.				
21	2.7	Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения.				
22	2.8	Емкость и индуктивность в цепи переменного тока				
23	2.9	Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторах. Автоколебания.				
24	2.10	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.				

25	2.11	<b>Производство, передача и использование электрической энергии.</b> Производство и использование электрической энергии.	колебаний, действующие значения силы тока, напряжения, активное, индуктивное и емкостное сопротивление); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.	—находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных колебаниях, генерировании электроэнергии, передачи электроэнергии и звука с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.		
26	2.12	Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны.				
27	2.13	Волны в среде. Звуковые волны.				
28	2.14	Излучение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения.				
29	2.15	Изобретение радио А.С.Поповым. Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование				
30	2.16	Свойства электромагнитных волн. Радиоволны. Радиолокация. Развитие средств связи.				
31	2.17	Решение задач по теме «Колебания и волны»				
32	2.18	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Колебания и волны»				
<b>III. Оптика (20 ч)</b>						
33	2.1	Развитие взглядов на природу света. Скорость света.	—Распознавать законы распространения, отражения, преломления света, явления дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света,	—использовать знания о законах распространения, отражения, преломления света, способах построения лучей в тонких линзах, о дифракции, дисперсии,		
34	2.2	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.				

35	2.3	Закон преломления света. Полное отражения.	различные виды спектров и их характеристик; объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства и условия протекания этих явлений,	интерференции света, о спектрах и спектральных анализах;		
36	2.4	<b>Лабораторная работа №4</b> «Измерение показателя преломления стекла»	—описывать изученные явления, правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;	—приводить примеры практического использования физических знаний о законах распространения, отражения, преломления света, о свойствах собирающих и рассеивающих линз, о дифракции, дисперсии, интерференции света, о спектрах и спектральных анализах;		
37	2.5	Линза. Построение изображения в линзе.				
38	2.6	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.				
39	2.7	Решение задач Построение изображённой в линзах.				
40	2.8	<b>Лабораторная работа №5</b> «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	—анализировать различные оптические явления используя физические законы и принципы; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;	— различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;		
41	2.9	Дисперсия света.				
42	2.10	Интерференция механических волн и света. Применения интерференция	— решать задачи, используя физические законы (закон отражения и закон преломления света, формула тонкой линзы, формула максимумов дифракционной решетки); делать построения в линзах, на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.	— приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;		
43	2.11	Дифракция света. Дифракционная решетка				
44	2.12	<b>Лабораторная работа №6</b> «Измерение длины световой волны»				
45	2.13	Поляризация света. Решение задач по теме « Оптика»		—находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по оптике с использованием математического аппарата,		
46	2.14	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Оптика»				

				оценивать реальность полученного значения физической величины.		
47	2.15	<b>Элементы теории относительности.</b> Постулаты теории относительности. Релятивистская динамика.	—Знать постулаты теории относительности, формулы преобразования относительности одновременности, расстояний и промежутков времени; —Знать формулу преобразования массы и формулу Эйнштейна —Знать особенности видов излучения, шкалу электромагнитных излучений;	—Использовать знания по СТО физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.		
48	2.16	Связь между массой и энергией.				
49	2.17	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты.				
50	2.18	Виды спектров и спектральный анализ.				
51	2.19	<b>Лабораторная работа №7</b> «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»				
52	2.20	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.				
<b>IV. Квантовая физика ( 15 ч)</b>						
53	3.1	<b>Световые кванты.</b> Постоянная Планка. Фотоэффект.	—Распознавать световые кванты, фотоны, атомы, элементарные частицы, радиоактивные превращения, объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства ядерных и термоядерных реакций и условия протекания этих реакций; — описывать фотоэффект, химическое и механическое действие света, строение атома и атомного	—Использовать знания по квантовой физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; — приводить примеры практического использования физических знаний о физике		
54	3.2	Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта				
55	3.3	Давление света. Химическое действие света. Решение задач по теме «Световые кванты»				
56	3.4	<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Световые кванты»				
57	3.5	<b>Атомная физика.</b>				

		Строение атома. Опыт Резерфорда.	ядра, ядерные и термоядерные реакции, биологическое действие радиоактивных излучений;	атомного ядра; использования возобновляемых источников энергии;		
58	3.6	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	— анализировать различные квантовые процессы;	— приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;		
59	3.7	Лазеры				
60	3.8	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	— решать задачи, используя физические законы (фотоэффект, радиоактивный распад, период полураспада); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.	— находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по квантовой физике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.		
61	3.9	Открытие радиоактивности. Виды радиоактивных бзизлучений. Радиоактивные превращения.				
62	3.10	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы.				
63	3.11	Открытие нейтрона.				
64	3.12	Строение атомного ядра. Энергия связи ядер.				
65	3.13	Ядерные реакции. Деление ядер урана.				
66	3.14	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.				
67	3.15	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений				
			<b>V. Резерв (1 час)</b>			
68		<b>Итоговая контрольная работа по</b> пройденному курсу 11 класса.				