

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1» г. Боровичи**

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом
Протокол № 1 от 30 августа 2022



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ФИЗИКА
10-11 КЛАСС**

Срок реализации программы: 2 года

Количество часов: 10,11 классы (технологический)- 5 часов в неделю

Составитель программы:
Барабанова Л.Г.,
учитель физики

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике углублённого уровня разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минобрнауки России и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413), основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ СОШ №1, авторской программы по физике (Физика.10-11 классы, М.Ю. Королев, Е.Б. Петрова, просвещение, 2017).

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках «Физика.10 класс» и «Физика. 11 класс» авторов О.Ф. Кабардина, В.А. Орлова, А.Т. Глазунова и др. под редакцией А.А. Пинского и О.Ф. Кабардина для общеобразовательных организаций (углубленный уровень).

Программа определяет содержание учебного материала, его структуру, последовательность, пути формирования системы знаний, умений, способов деятельности, развития на углублённом уровне. В основе реализации программы лежит системно-деятельностный подход, ориентированный на дальнейшее совершенствование универсальных учебных действий для развития личности обучающегося, его активной познавательной деятельности.

Общая характеристика учебного предмета

Школьный курс физики-стержневая дисциплина, которая является основой предметной области «Естественные науки», так как физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика – это учебный предмет, который вносит основной вклад в формирование целостной естественнонаучной картины мира, дает представление о научных методах познания, способах получения достоверной информации, об объектах окружающего мира. Физика позволяет не только познакомить учащихся с экспериментальными методами, но и развить у них навыки учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности.

Особенность целеполагания при изучении физики на углубленном уровне состоит в том, что деятельность старшеклассников должна быть направлена на подготовку к будущей профессиональной деятельности, на формирование умений и навыков, необходимых для продолжения образования в высших учебных заведениях, а также на освоение объема знаний, достаточного для продолжения образования и самообразования.

Таким образом, изучение физики в 10-11 классах направлено на достижение следующих основных **целей**:

- формирование системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- формирование умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- овладение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- формирование умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

Достижение этих целей обеспечивается решением обучающимися следующих **задач**:

- приобретение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, первоначальных сведений о строении Вселенной;
- приобретение знаний о методах исследования объектов и явлений природы;
- овладение основными методами научного познания природы- наблюдением, измерением, экспериментом, моделированием, классификацией;
- развитие познавательных интересов, в том числе к изучению важнейших физических закономерностей и процессу научного познания;
- формирование навыков безопасной работы во время экспериментальной и проектно – исследовательской деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- формирование способности анализировать и критически оценивать полученную информацию с позиций современной науки, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ;
- выполнение исследовательских работ и проектов, решение творческих задач и задач на практическое применение физических знаний.

Форма организации образовательного процесса: классно-урочная система.

Технологии, используемые в обучении: развивающего обучения, обучения в сотрудничестве, проблемного обучения, развития исследовательских навыков, информационно-коммуникационные, здоровьесбережение и т.д.

Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются: текущий контроль в форме устного, фронтального опроса, контрольных работ, физических диктантов, тестов, проверочных работ, лабораторных работ; промежуточная аттестация в конце учебного года 10 класса.

Планируемые результаты освоения курса

Личностными результатами обучения физике являются:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки ;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видов деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных государственных проблем.

Метапредметные результаты освоения выпускниками программы по физике являются:

Регулятивные УУД

- *Сформировать умение самостоятельно определять цель своего развития*
Выпускник сможет сформулировать цель своего развития и определить задачи и средства её осуществления; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.
- *Сформировать умение соотносить свои интересы с возможностями*
Выпускник сможет понять свои интересы, соотнести их с возможностями и ставить на этой основе реалистические задачи для своего развития.
- *Сформировать умение понимать причины успеха/неуспеха учебной и внеучебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуации неуспеха.*

Выпускник сможет самостоятельно принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей с учётом школьных ценностей.

Познавательные УУД

- *Сформировать навыки познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыки разрешения проблем*

Выпускник сможет самостоятельно заниматься проектной и исследовательской деятельностью, проектировать собственную траекторию при решении различных задач, выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ресурсы; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

- *Сформировать навык использования и преобразования разных форм и способов при решении различных задач*

Выпускник сможет использовать графические формы и знаково-символические средства самостоятельно при выполнении заданий поискового характера.

- *Овладение навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров в соответствии с целями и задачами*

Выпускник сможет ориентироваться в различных источниках информации, интерпретировать различные тексты.

Коммуникативные УУД

- *Сформировать умение бесконфликтного сотрудничества в группе*

Выпускник сможет сам организовывать группы для решения учебных задач, договариваться и бесконфликтно выходить из сложных ситуаций.

- *Сформировать умение аргументировано строить свою речь*

Выпускник сможет осознанно строить речевое высказывание, свободно излагать свою точку зрения, защищать проекты и учебные исследования. Учащийся владеет несколькими способами составления текстов на основе прочитанного и может их применять в разных предметных областях.

- *Сформировать компетентности в области использования ИКТ*

Выпускник сможет использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметные результаты

Выпускник на углубленном уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- 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;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные 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;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- 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.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- 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;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Тематическое планирование по физике для 10-11 класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся СОО

В воспитании обучающихся юношеского возраста (**уровень среднего общего образования**) приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта осуществления социально значимых дел. Это:

опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
 опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

**Содержание программы. ФИЗИКА 10 класс
(180 часов, 5 часов в неделю)**

	Раздел	Количеств о часов	Содержание учебного раздела	Основные изучаемые вопросы	Практические и лабораторные работы
1	Методы научного познания и физическая картина мира	5	Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Физические законы. Физическая картина мира.	Зарождение физики. Опыт и теория в математике. Эксперимент как критерий истинности теории. Наблюдение. Гипотеза. Следствие. Понятие о предметах. Моделирование. Физические модели. Роль математики в развитии физики. Научные гипотезы. Причина и следствие. Законы природы. Научные факты. Физические величины. Границы применимости физических теорий	
				и законов. Принцип соответствия. Механическая, электромагнитная и современная картины мира.	
2	Механика	58	Основные понятия и уравнения кинематики. Основные понятия и законы динамики. Прямая и обратная задачи механики. Принцип относительности. Вращательное движение. Условия равновесия. Законы сохранения в механике. Гидростатика и гидродинамика. Механические колебания. Механические волны.	Динамика. Законы Ньютона. Инерция и инертность. Масса. Сила. Виды сил. Сложение сил. Законы Кеплера. Законы всемирного тяготения. Сила всемирного тяготения и сила тяжести. Принцип относительности и система отсчета. Кинематика вращательного движения. Угловое ускорение. Основной закон вращательного движения. Момент силы. Момент инерции. Статика. Центр тяжести и центр масс. Устойчивое и неустойчивое равновесие. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Энергия. Виды	Лабораторная работа « Измерение импульса»

				<p>энергий. Работа сила. Мощность.</p> <p>Закон сохранения энергии. Полная механическая энергия.</p> <p>Гидростатика. Равновесие жидкости и газа. Давление жидкости и газа. Законы гидростатики.</p> <p>Гидродинамика.</p> <p>Идеальная жидкость. Закон сохранения энергии в динамике жидкости. Колебательная система.</p> <p>Виды колебаний. Маятник.</p> <p>Превращение энергии при свободных колебаниях.</p> <p>Резонанс.</p> <p>Механическая волна. Виды волн.</p> <p>Звук. Уравнение волны.</p> <p>Скорость распространения волн.</p> <p>Интерференция волн.</p>	
3	Молекулярная физика и термодинамика	39	<p>Основные положения молекулярно-кинетической теории. Свойства газов.</p> <p>Температура и способы ее измерения. Уравнения состояния идеального газа. Изопроцессы в газах. Реальные газы.</p> <p>Агрегатные состояния и фазовые переходы. Термодинамический переход. Первый закон</p>	<p>Атомы и молекулы. Количество вещества. Молярная масса. Тепловое движение частиц. диффузия. броуновское движение.</p> <p>Идеальный газ. Параметры газа.</p> <p>Законы идеального газа. Основное уравнение МКТ. Температура.</p> <p>Теплопередача. Состояние идеального газа.</p> <p>Изопроцессы. Реальный газ. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение.</p>	<p>Лабораторная работа «Измерение давления газа»,</p> <p>Лабораторная работа «Наблюдение процесса роста кристалла из раствора»,</p> <p>Лабораторная</p>

			термодинамики. Теплоемкость идеального газа. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.	Влажность. свойства поверхностей жидкости. Явление смачивания и несмачивания. Кристаллические тела. Монокристаллы и поликристаллы. Аморфные тела. Виды деформации. Модуль упругости. Жидкие кристаллы. Термодинамика. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Количество теплоты и удельная теплоемкость. Тепловой двигатель. КПД. Цикл Карно. Второй закон термодинамики.	работа « Измерение удельной теплоты плавления льда»
--	--	--	---	--	---

4	Электродинамика	59	<p>Электростатика. Постоянный электрический ток. Закон Ома. Электрический ток в различных средах. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.</p>	<p>Электрический ток. Электрическая цепь. Сила тока. ЭДС. Сопротивление проводников. Работа и мощность тока. Тепловое действие электрического тока. закон Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Правила Кирхгофа. Электрический ток в металлах, в растворах и расплавах электролита. Электрический ток в газах. Электрический ток в вакууме. Полупроводники. Магнитное поле. Сила Ампера. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Сила Лоренца. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетики. Домены. Температура Кюри. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Индукционный ток. Электромагнитное поле. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Самоиндукция. Энергия электромагнитной индукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля. Плотность энергии магнитного поля.</p>	<p>Лабораторная работа « Измерение емкости конденсатора », Лабораторная работа « Измерение силы тока и напряжения», Лабораторная работа « Измерение электрического сопротивления с помощью омметра и мультиметра» , Лабораторная работа « Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока», Лабораторная работа « Измерение электрического заряда одновалентного иона", Лабораторная</p>
---	-----------------	----	--	---	---

					работа «Измерение магнитной индукции», Лабораторная работа «Измерение индуктивности катушки»
5	Итоговое повторение	19			

Тематическое планирование. 10класс

№	№ урока в разделе	Тема урока	Количество часов	Виды контроля
		ВВЕДЕНИЕ. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ МИРА (5 ч)		
1	1	Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Роль математики в физике.	1	Составление опорного конспекта
2	2	Моделирование явлений и объектов природы	1	
3	3	Научные гипотезы	1	
4	4	Физические законы. Границы применимости физических теорий и законов	1	Фронтальный опрос
5	5	Физическая картина мира	1	
		Механика – (58 ч)		
		Кинематика – 14 ч		
6	1	Механическое движение	1	
7	2	Основные понятия и уравнения кинематики	1	
8	3	Инвариантные и относительные величины в кинематике	1	
9	4	Основные понятия и уравнения кинематики. Скорость, ускорение	1	Фронтальный опрос
10	5	Уравнения равномерного и равноускоренного движения прямолинейного движения	1	
11	6	Лабораторная работа «Измерение ускорения движения тела»	1	Отчет о выполнении работы
12	7	Лабораторная работа «определение отношения путей при равноускоренном прямолинейном движении»	1	Отчет о выполнении работы
13	8	Решение задач на тему «Равноускоренное движение»	1	тест
14	9	Практическое занятие на тему «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»	1	Отчет о выполнении работы

15	10	Движение по окружности с постоянным по модулю скоростью. Центробежное ускорение.	1	Фронтальный опрос
16	11	Практическое занятие на тему «Изучение движения тела по окружности».	1	Отчет о выполнении работы
17	12	Решение задач на тему « Виды движений»	1	тест
18	13	Решение задач на тему « Виды движений»	1	тест
19	14	Самостоятельная работа «Основы кинематики»	1	Контрольная работа
Динамика – 20 ч				
20	15	Основные понятия и законы динамики. Первый закон Ньютона. Масса. Инерциальные системы отсчета.	1	Фронтальный опрос
21	16	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Границы применимости законов Ньютона	1	Физический диктант
22	17	Практическое занятие на тему «Исследование зависимости ускорения тела от его массы»	1	Отчет о выполнении работы
23	18	Лабораторная работа «Измерение сил и ускорений»	1	Отчет о выполнении работы
24	19	Сила упругости. Деформации	1	
25	20	Практическое занятие на тему «Изучение движения системы связанных тел»	1	Проверочная работа
26	21	Сила трения	1	Фронтальный опрос
27	22	Решение задач на тему «основные законы и динамики»	1	тест
28-29	23-24	Решение задач «основные законы и динамики»	2	
30	25	Самостоятельная работа на тему «основные законы и динамики»	1	Контрольная работа
31-32	26-27	Прямая и обратная задачи механики. Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения	2	Фронтальный опрос
33	28	Определение масс небесных тел	1	
34	29	Принцип относительности Галилея	1	
35	30	Вес и невесомость	1	Фронтальный опрос
36	31	Урок – исследование « Путешествие на марс»	1	презентация
37	32	Вращательное движение тел. Угловое ускорение. Момент инерции. Основное уравнение динамики вращательного движения тела	1	Физический диктант
38	33	Условия равновесия тел	1	Фронтальный опрос
39	34	Решение задач на тему «Условия равновесия тел»	1	тест
Законы сохранения в механике – 16 ч.				
40	35	Закон сохранения импульса. Движение тел переменной массы	1	Фронтальный опрос
41	36	Практическое занятие на тему «Изучение закона сохранения импульса»	1	Отчет о выполнении работы
42	37	Столкновение тел. Упругий и неупругий удары	1	
43	38	Лабораторная работа « Измерение импульса»	1	Отчет о выполнении работы

44	39	Решение задач на тему «Законы сохранения импульса»	1	Отчет о выполнении работы
45	40	Закон сохранения момента импульса	1	Решение задач
46	41	Кинетическая энергия поступательного движения. Кинетическая энергия вращательного движения. Механическая работа	1	Физический диктант
47	42	Потенциальная энергия тела в поле. Силы тяжести. Закон сохранения механической энергии	1	Фронтальный опрос
48	43	Потенциальная энергия упругой деформации	1	
49	44	Практическое занятие на тему «Исследование превращения потенциальной энергии упругой деформации в кинетическую энергию»	1	Отчет о выполнении работы
50-52	45-47	Решение задач на тему «Применение законов сохранения импульса, энергии и момента импульса»	3	тест
53	48	Самостоятельная работа на тему «Применение законов сохранения импульса, энергии и момента импульса»	1	Контрольная работа
54-55	49-50	Решение задач на повторение раздела «Механика»	2	тест
		Механические колебания и волны – 8 ч.		
56	51	Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания	1	Фронтальный опрос
57	52	Практическое занятие на тему: «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника»	1	Отчет о выполнении работы
58	53	Превращение энергии при свободных колебаниях. Резонанс. Автоколебания	1	Фронтальный опрос
59	54	Механические волны	1	Фронтальный опрос
60	55	Практическое занятие на тему «Измерение длины звуковой волны и скорости звука»	1	Отчет о выполнении работы
61	56	Решение задач по теме «Колебания и волны»	1	тест
62	57	Решение задач по теме «Колебания и волны»	1	
63	58	Самостоятельная работа по теме по теме «Колебания и волны»	1	Контрольная работа
		МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА – (39) ч		
		Основы молекулярно-кинетической теории (24 ч)		
64	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории	1	Фронтальный опрос
65	2	Решение задач по теме «Основные положения МКТ»	1	тест
66	3	Экспериментальные доказательства МКТ	1	

67	4	Модель идеального газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул	1	Фронтальный опрос
68	5	Температура и способы ее измерения	1	Фронтальный опрос
69	6	Уравнение состояния идеального газа	1	тест
70	7	Практическое занятие на тему «Проверка уравнения состояния газа»	1	Отчет о выполнении работы
71	8	Решение задач на применение уравнения состояния идеального газа	1	тест
72	9	Изопроцессы в газах	1	Фронтальный опрос
73	10	Решение задач на изопроцессы	1	
74	11	Лабораторная работа «Измерение давления газа»	1	Отчет о выполнении работы
75	12	Решение задач на применение уравнения состояния идеального газа	1	Физический диктант
76	13	Реальные газы. Границы применимости модели «Идеальный газ»	1	
77	14	Практическое занятие на тему: «Измерение атмосферного давления»	1	Отчет о выполнении работы
78-79	15-16	Решение задач на применения уравнения состояния идеального газа	2	тест
80	17	Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	1	Фронтальный опрос
81	18	Испарение и конденсация	1	
82	19	Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Свойства поверхности жидкости. Капиллярные явления	1	Фронтальный опрос
83	20	Кристаллические тела	1	
84	21	Механические свойства твердых тел	1	Физический диктант
85	22	Лабораторная работа «Наблюдение процесса роста кристалла из раствора»	1	Отчет о выполнении работы
86	23	Дефекты кристаллической решетки. Получение и применение кристаллов. Жидкие кристаллы	1	
87-88	24-25	Решение задач на применение законов, определяющих механические свойства твёрдых тел	2	тест
		Основы термодинамики (14 ч)		
89	26	Термодинамический метод. Внутренняя энергия и способы ее измерения	1	
90	27	Первый закон термодинамики	1	Фронтальный опрос
91	28	Работа при измерении объема газа	1	
92	29	Применение первого закона термодинамики к различным процессам	1	Фронтальный опрос

93	30	Теплоемкость газов и твердых тел. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс	1	Физический диктант
94	31	Решение задач на тему: « Уравнение теплового баланса»	1	тест
95	32	Лабораторная работа « Измерение удельной теплоты плавления льда»	1	Отчет о выполнении работы
96	33	Принцип действия тепловых машин. КПД тепловой машины	1	
97	34	Решение задач на тему « КПД тепловой машины»	1	
98	35	Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование	1	Фронтальный опрос
99	36	Холодильные машины. Тепловые машины и охрана природы	1	
100	37	Глобальное потепление: Миф или реальность?	1	
101-102	38-39	Самостоятельная работа: « Основы МКТ и законы термодинамики»	2	Контрольная работа
Электродинамика 59 ч.				
Электростатика (16 ч)				
104	1	Закон сохранения электрического заряда	1	
105	2	Закон Кулона	1	тест
106	3	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1	
107	4	Теорема Гаусса	1	
108	5	Решение задач на расчёт напряжённости и применение метода Гаусса	1	
109	6	Работа сил электрического поля	1	Фронтальный опрос
110	7	Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь разности потенциалов и напряженности электрического поля	1	тест
111	8	Решение задач на нахождение различных характеристик электрического поля	1	
112	9	Решение задач на исследование движения заряженных частиц в электрическом поле	1	тест
113	10	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	1	
114	11	Электрическая емкость. Конденсатор	1	Фронтальный опрос
115	12	Решение задач на определение суммарной ёмкости при различных соединениях конденсаторов	1	
116	13	Лабораторная работа « Измерение электроемкости конденсатора»	1	Отчет о выполнении работы
117	14	Энергия электрического поля. Применение диэлектриков	1	
118	15	Решение задач на нахождение энергии электрического конденсатора	1	Решение задач удоски
119	16	Самостоятельная работа по разделу: « Электростатика»	1	Контрольная работа

		Постоянный электрический ток (13 ч)		
120	17	Условия существования постоянного электрического тока. Электродвижущая сила	1	
121	18	Лабораторная работа «Измерение силы тока и напряжения»	1	Отчет о выполнении работы
122	19	Решение задач на расчёт параметров цепей постоянного тока	1	тест
123	20	Лабораторная работа «Измерение электрического сопротивления с помощью омметра и мультиметра»	1	Отчет о выполнении работы
124	21	Работа и мощность тока	1	
125	22	Практическое занятие «Измерение электрического сопротивления проводников»	1	Отчет о выполнении работы
126	23	Практическое занятие: «Измерение мощности электрического тока»	1	Отчет о выполнении работы
127	24	Закон Ома для полной электрической цепи	1	
128	25	Решение задач на применение закона Ома	1	тест
129	26	Лабораторная работа «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1	Отчет о выполнении работы
130	27	Последовательное и параллельное соединения проводников в электрической цепи	1	Фронтальный опрос
131	28	Правила Кирхгофа	1	
132	29	Решение задач на тему: «Постоянный электрический ток»	1	Контрольная работа
		Электрический ток в различных средах (11 ч)		
133	30	Электрический ток в металлах	1	
134	31	Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость	1	Фронтальный опрос
135	32	Практическое занятие «Градуировка термопары»	1	
136	33	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Элементарный электрический заряд	1	Фронтальный опрос
137	34	Лабораторная работа «Измерение электрического заряда одновалентного иона»	1	Отчет о выполнении работы
138	35	Электрический ток в газах. Плазма. Электрический разряд в газе. Люминесцентная лампа	1	
139	36	Электрический ток в вакууме. Электрон	1	Фронтальный опрос
140	37	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников	1	
141	38	Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы	1	Фронтальный опрос
142	39	Практическое занятие «Исследование полупроводникового диода»	1	

143	40	Решение задач на тему: «Электрический ток в различных средах»	1	Контрольная работа
		Магнитные явления (19 ч)		
144	41	Магнитное взаимодействие токов. Магнитная индукция. Сила Ампера	1	
145	42	Магнитное поле тока. Принцип суперпозиции магнитных полей.	1	
146	43	Лабораторная работа «Измерение магнитной индукции»	1	Отчет о выполнении работы
147	44	Решение задач на расчёт характеристик магнитного поля	1	тест
148	45	Практическое занятие «Измерение индукции магнитного поля Земли»	1	Отчет о выполнении работы
149	46	Сила Лоренца	1	
150	47	Решение задач на применение правила силы Лоренца	1	тест
151	48	Магнитные свойства вещества	1	Фронтальный опрос
152	49	Электроизмерительные приборы. Электрический двигатель постоянного тока	1	
153	50	Решение задач на тему: «Магнитное поле»	1	тест
154	51	Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток	1	Фронтальный опрос
155	52	Вихревое электрическое поле. Правило Ленца	1	
156	53	Самоиндукция. Индуктивность	1	
157	54	Лабораторная работа «Измерение индуктивности катушки»	1	Отчет о выполнении работы
158	55	Энергия магнитного поля	1	
159	56	Электрический генератор постоянного тока	1	
	57	Магнитная запись информации	1	Фронтальный опрос
160	58	Магнитное поле Земли	1	
161	59	Решение задач на тему: «Индукция магнитного поля»	1	Контрольная работа
		Итоговое повторение- 19ч		
162	1	Повторение: «Кинематика»	1	
163	2	Повторение: Динамика	1	
164/165	3/4	Повторение: Законы сохранения в механике	2	
166	5	Повторение: Механические колебания и волны	1	
167	6	Повторение: Основы молекулярно-кинетической теории	1	
168	7	Самостоятельная работа по разделу «Механика»	1	
169	8	Повторение: Основы термодинамики	1	
170	9	Повторение: Электростатика	1	
171/72	10/11	Повторение: Постоянный электрический ток	2	
173	12	Повторение: Электрический ток в различных средах	1	

174	13	Самостоятельная работа по разделу: «Электродинамика»	1	
175	14	Повторение: Магнитное поле. Электромагнитная индукция	1	
176	15	Итоговая контрольная работа	1	Контрольная работа
177	16	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Разбор заданий	1	
178	17	Итоговая аттестация в форме переводного экзамена	1	Переводной экзамен в устной форме
179	18	Итоговая аттестация в форме переводного экзамена	1	Переводной экзамен в устной форме
180	19	Итоговая аттестация в форме переводного экзамена	1	Переводной экзамен в устной форме

**Содержание программы. ФИЗИКА 11 класс
(170 часов, 5 часов в неделю)**

	Раздел	Количес тво о часов	Содержание учебного раздела	Основные изучаемые вопросы	Практические и лабораторные работы
1	Электромагнитные колебания и волны		Электромагнитные колебания и физические основы электротехники. Электромагнитные волны и физические основы радиотехники. Световые волны. Оптические приборы. Элементы теории относительности.	Колебательная система. Гармонические колебания и их характеристики. Сложение колебаний. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Трансформатор. Электромагнитные волны и их свойства. Дифракция и поляризация электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их применение. Электромагнитная природа света. Корпускулярная и волновая теория света. Интерференция и дифракция света. Дисперсия света. Поляризация света. Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления света. Экспериментальные основания теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна.	Лабораторная работа «Измерение индуктивного сопротивления катушки»; «Измерение силы тока в цепи переменного тока с конденсатором»; «Определение числа витков в обмотках трансформатора»; «Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели»; «Определение спектральных границ чувствительности глаза

				Энергия, импульс и масса в релятивистской динамике.	человека с помощью дифракционной решетки»; «Измерение показателя преломления стекла»
2	Квантовая физика		Световые кванты. Физика атома. Физика атомного ядра. Элементарные частицы.	Предмет и задачи квантовой физики. Законы теплового излучения. Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Фотон. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Химическое действие света. Фотохимический процесс. Световое давление. Опыт Лебедева. Доказательства сложной структуры атомов. Радиоактивность. Модели атома. Квантовые постулаты Бора. Объяснение происхождения линейчатых спектров. Волновые свойства частиц вещества. Атомное ядро. Состав атомных ядер. Ядерные силы. Законы радиоактивного распада. Свойства ионизирующих излучений. Ядерные реакции. Законы сохранения при ядерных реакциях. Ядерная энергетика. Элементарные частицы.	Лабораторная работа «Качественный спектральный анализ»
3	Строение и эволюция Вселенной		Природа тел Солнечной системы. Звезды и звездные системы.	Звезды и источники их энергии. Эволюция Солнца и звезд. Нейтронные звезды и черные дыры. Галактика.	

Тематическое планирование. 11класс

№	№ урока в разделе	Тема урока	Количество часов	Виды контроля
		Электромагнитные колебания и волны 77 ч.		
		Электромагнитные колебания и физические основы электротехники (23 ч)		
1	1	Гармонические колебания	1	Фронтальный опрос
2	2	Сложение колебаний. Негармонические колебания	1	

3	3	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания	1	Фронтальный опрос
4	4	Собственная частота электромагнитных колебаний в контуре	1	
5	5	Автоколебательный генератор незатухающих электромагнитных колебаний	1	
6	6	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток	1	тест
7	7	Действующие значения силы тока и напряжения. Активное сопротивление	1	
8	8	Катушка в цепи переменного тока. Индуктивное сопротивление	1	
9	9	Лабораторная работа «Измерение индуктивного сопротивления катушки»	1	Отчет о выполнении работы
10	10	Конденсатор в цепи переменного тока. Емкостное сопротивление	1	
11	11	Лабораторная работа «Измерение силы тока в цепи переменного тока с конденсатором»	1	Отчет о выполнении работы
12	12	Закон Ома для электрической цепи переменного тока	1	тест
13	13	Мощность в цепи переменного тока	1	
14	14	Физический практикум «Изучение закона Ома для цепи переменного тока»	1	Отчет о выполнении работы
15	15	Резонанс в электрических цепях переменного тока	1	
16	16	Физический практикум «Определение добротности и волнового сопротивления контура»	1	Отчет о выполнении работы
17	17	Решение задач на определение токов, напряжений и других параметров электрических цепей переменного тока.	1	тест
18	18	Трансформатор	1	
19	19	Физический практикум «Изучение работы трансформатора»	1	Отчет о выполнении работы
20	20	Лабораторная работа «Определение числа витков в обмотках трансформатора»	1	Отчет о выполнении работы
21	21	Производство электрической энергии	1	
22	22	Передача и использование электрической энергии	1	Фронтальный опрос
23	23	Самостоятельная работа по теме: «Электромагнитные колебания и волны»	1	Контрольная работа
		Электромагнитные волны и физические основы радиотехники (11 ч)		
24	24	Открытие электромагнитных волн. Генерация электромагнитных волн	1	Фронтальный опрос
25	25	Отражение и преломление электромагнитных волн	1	
26	26	Интерференция электромагнитных волн	1	

27	27	Физический практикум «Определение длины электромагнитной волны»	1	Отчет о выполнении работы
28	28	Дифракция и поляризация электромагнитных волн	1	Фронтальный опрос
29	29	Принципы радиосвязи	1	
30	30	Телевидение	1	Фронтальный опрос
31	31	Физический практикум «Измерение скорости распространения электромагнитных волн.»	1	Отчет о выполнении работы
32	32	Развитие средств связи	1	Фронтальный опрос
33	33	Радиоастрономия	1	
34	34	Самостоятельная работа по разделу: « Электромагнитные волны и физические основы радиотехники»	1	Контрольная работа
		Световые волны (18 ч)		
35	35	Свет как электромагнитная волна. Скорость света	1	
36	36	Интерференция света. Когерентность	1	Физический диктант
37	37	Физический практикум «Изучение явления интерференции»	1	Отчет о выполнении работы
38	38	Применение интерференции	1	
39	39	Физический практикум «Определение длины световой волны по кольцам Ньютона»	1	Отчет о выполнении работы
40	40	Решение задач на интерференцию света	1	
41	41	Дифракция света	1	
42	42	Дифракционная решетка	1	Проверочная работа
43	43	Лабораторная работа « Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели»	1	Отчет о выполнении работы
44	44	Решение задач на дифракцию света	1	
45	45	Лабораторная работа « Определение спектральных границ чувствительности глаза человека с помощью дифракционной решетки»	1	Отчет о выполнении работы
46-47	46-47	Решение задач на дифракцию света	2	тест
48	48	Контрольная работа по теме: « Световые явления»	1	Контрольная работа
49	49	Голография	1	Отчет о выполнении работы
50	50	Дисперсия света	1	
51	51	Поляризация света	1	Отчет о выполнении работы

52	52	Спектр электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение	1	
		Оптические приборы (25 ч)		
53	53	Принцип Ферма	1	
54	54	Законы отражения и преломления света. Полное отражение	1	Проверочная работа
55	55	Решение задач на законы преломления света	1	тест
56	56	Зеркала	1	
57	57	Самостоятельная работа на тему: «Построение изображения в зеркалах»	1	тест
58	58	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы	1	Отчет о выполнении работы
59	59	Физический практикум «Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы»	1	Отчет о выполнении работы
60	60	Решение задач на построение изображений в линзах и на применение формулы линзы	1	тест
61	61	Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла»	1	Отчет о выполнении работы
62-63	62-63	Решение задач на использование формулы линзы и на построение изображений в тонких линзах	2	тест
64	64	Глаз как оптическая система	1	
65	65	Световые величины	1	Физический диктант
66	66	Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов	1	
67	67	Физический практикум «Изучение модели микроскопа.»	1	Отчет о выполнении работы
68	68	Физический практикум «Изучение модели телескопа»	1	Отчет о выполнении работы
69-70	69-70	Решение задач на использование формулы линзы и на построение изображений в линзах и оптических приборах	2	тест
71	71	Контрольная работа по разделу: «Световые волны»	1	Контрольная работа
72	72	Предельность и абсолютность скорости света. Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна	1	
73	73	Пространство и время в специальной теории относительности	1	
74	74	Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии, импульса и массы тела	1	
75	75	Релятивистские законы сохранения	1	Фронтальный опрос
76	76	Закон взаимосвязи массы энергии для системы частиц	1	

77	77	Контрольная работа по разделу: «Элементы теории относительности»	1	Контрольная работа
		Квантовая физика- 51 ч		
		Световые кванты - 12 ч		
78	1	Гипотеза Планка о квантах	1	
79	2	Решение задачи на законы теплового излучения	1	тест
80	3	Фотоэлектрический эффект . Опыты Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	1	
81	4	Физический практикум «Измерение работы выхода электрона».	1	Отчет о выполнении работы
82	5	Решение задач на внешний фотоэффект	1	
83	6	Фотоэлементы. Химическое действие света	1	Фронтальный опрос
84	7	Физический практикум «Изучение люминесцентной лампы»	1	Отчет о выполнении работы
85	8	Световое давление. Импульс фотона	1	
86	9	Физический практикум: «Исследование зависимости мощности излучения нити лампы накаливания от температуры.»	1	Отчет о выполнении работы
87	10	Опыты, обнаруживающие корпускулярные свойства света	1	
88	11	решение задач на квантовые свойства света	1	
89	12	Самостоятельная работа «Основные положения теории световых квантов»	1	Контрольная работа
		Физика атома-14 ч		
90	13	Доказательства сложной структуры атомов. Ядерная модель атома	1	Отчет о выполнении работы
91	14	Квантовые постулаты Бора	1	
92	15	Объяснение происхождения линейчатых Спектров	1	
93	16	Лабораторная работа «Качественный спектральный анализ»	1	Отчет о выполнении работы
94	17	Решение задач на расчёт спектральных линий, энергетических уровней атома водорода на основе теории Бора	1	тест
95	18	Опыт Франка и Герца	1	
96	19	Волновые свойства частиц вещества	1	
97	20	Соотношение неопределённости	1	
98	21	Элементы квантовой механики. Спин электрона	1	Отчет о выполнении работы
99	22	Многоэлектронные атомы	1	
100	23	Атомные и молекулярные спектры	1	
101	24	Физический практикум «Качественный спектральный анализ»	1	Отчет о выполнении работы
102	25	Лазер	1	

103	26	Самостоятельная работа «Физика атома»	1	Контрольная работа
		Физика атомного ядра – 18 ч		
104	27	Атомное ядро	1	Отчет о выполнении работы
105	28	Состав атомных ядер	1	
106	29	Нуклонная модель ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядра	1	
107	30	Ядерные спектры	1	
108	31	Радиоактивность	1	Отчет о выполнении работы
109	32	решение задач на тему «Радиоактивность»	1	
110	33	Закон радиоактивного распада	1	тест
111	34	решение задач на закон радиоактивного распада	1	
112	35	Физический практикум «Определение периода полураспада естественных радиоактивных изотопов атмосферного воздуха»	1	Отчет о выполнении работы
113	36	Свойства ионизирующих излучений	1	
114	37	Воздействие ионизирующих излучений на человека. Решение задач	1	Отчет о выполнении работы
115	38	Методы регистрации ионизирующих излучений	1	
116	39	Ядерные реакции	1	
117	40	решение задач на расчёт ядерных реакций	1	тест
118	41	Цепные ядерные реакции	1	
119	42	Ядерный реактор	1	Отчет о выполнении работы
120	43	Ядерная энергетика	1	
121	44	решение задач на реакции деления ядер и термоядерные реакции	1	
122	45	Самостоятельная работа «Физика атомного ядра»	1	Контрольная работа
		Элементарные частицы-6 ч		
123	46	Ускорители частиц	1	
124	47	Элементарные частицы и античастицы. Превращения элементарных частиц	1	Отчет о выполнении работы
125	48	Классификация элементарных частиц. Законы сохранения в микромире	1	тест
126	49	Кварки и глюоны	1	
127	50	Стандартная модель взаимодействия. Фундаментальные элементарные частицы. Современные теории объединения	1	
128	51	Самостоятельная работа «Элементарные частицы»	1	Контрольная работа
		Строение и эволюция Вселенной 12 ч		
129	1	Развитие представлений о строении Вселенной. Методы исследования Вселенной	1	

130	2	Планеты Солнечной системы и их спутники	1	Физический диктант
131	3	Малые тела Солнечной системы	1	
132	4	Солнце	1	Отчет о выполнении работы
133	5	Происхождение Солнечной системы	1	
134	6	Физические характеристики звёзд	1	
135	7	Эволюция звезд	1	Физический диктант
136	8	Строение Галактики	1	Отчет о выполнении работы
137	9	Метагалактики	1	
138	10	Расширяющаяся Вселенная	1	
139	11	Происхождение и эволюция Вселенной	1	
140	12	Повторение «Строение и эволюция Вселенной»	1	Контрольная работа
Обобщающее повторение – 30 ч				
141-142	1-2	Электромагнитные колебания и физические основы электротехники	2	
143-145	3-5	Электромагнитные волны и физические основы радиотехники	3	
146-148	6-8	Световые волны	3	
149-151	9-11	Оптические приборы	3	
152-153	12-13	Элементы теории относительности	2	
154-156	14-16	Световые кванты	3	
157-159	17-19	Физика атома	3	
160-162	20-22	Физика атомного ядра	3	
163-165	23-25	Элементарные частицы	3	
166-168	26-28	Итоговый тест в форме ЕГЭ	3	Контрольный итоговый тест в форме ЕГЭ
169-170	29-30	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Разбор заданий	2	

Учебно – методический комплект

1. О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, Э.Е. Эвенчик. Учебник. Физика. 10- 11 класс, - М. Просвещение 2017 год.
2. А.П. Рымкевич. Физика. Задачник. 10-11 класс. Дрофа, 2013.
3. Л. П. Баканина, В.Е. Белонучкин, С. М. Козел. Задачник. 10-11 класс.
4. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Методические рекомендации к учебникам "Физика. 10 класс" и "Физика. 11 класс " под ред. А.А. Пинского и О.Ф. Кабар-

Дина

5. Н. И. Гольдфарб. Физика. Задачник. 10-11 кл. Дрофа 2006.
6. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Кабардина С.И. Физика Тесты для школьников и поступающих в вузы – М.: Мир и образование, 2002
7. Гладышева Н.К., Нурминский И.И. и др. Тесты. Физика. 10-11 классы. Учебно-методическое пособие. – М.: Дрофа, 2003.
8. Черноуцан А.И. ФИЗИКА. Задачи с ответами и решениями. – М.: Высшая школа, 2003
9. «Физика» Сборник заданий для проведения экзамена в форме ЕГЭ в 11 классе, М.: 2012, Издательство: Просвещение.

Материально-техническая база.

1. Уроки физики Кирилла и Мефодия – 10-11 класс.
2. Интерактивное пособие «Наглядная физика»
3. «Физика 10 класс (Электронное приложение к учебнику авт. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.)»
3. Программно-методический комплекс «Виртуальные лабораторные работы по физике»
4. «Физика 11 класс (Электронное приложение к учебнику авт. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б.)»
5. «Физика (1С: Репетитор)»
6. «Физика. Подготовка к ЕГЭ (Обучающие курсы TeachPro)»

Рекомендуемые электронные ресурсы

<http://experiment.edu.ru>
<http://www.fizika.ru>
<http://college.ru/fizika/>
<http://nano-edu.ulsu.ru>
<http://teach-shzz.narod.ru>
<http://somit.ru>
<http://www.physics-regelman.com>
<http://nuclphys.sinp.msu.ru>
<http://school-collection.edu.ru>
<http://www.school.edu.ru>
<http://www.physbook.ru>
<http://www.physics.ru>
<http://www.fizika.ru/index.htm>
<http://astronom-ntl.narod.ru>
<http://physics.nad.ru>
<http://www.uroki.net>
<http://www.twirpx.com>
<http://www.ucheba.com>
<http://www.ege.ru>