

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Полевская средняя общеобразовательная школа»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Физика»

уровень образования: среднее (полное) общее образование

срок реализации программы: 10-11 классы

Планирование составлено на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования; основной образовательной программы МБОУ «Полевская СОШ»; программы по физике: Физика. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10–11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубл. уровни/А.В.Шаталина. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2018.

Учебники: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика, 10 класс; учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровень). 19-е изд., М.: «Просвещение», 2010.Рекомендовано Министерством просвещения Российской Федерации; Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин. Физика, 11 класс; учебник для общеобразовательных организаций (базовый и профильный уровень). 9-е изд., М.: «Просвещение», 2021. Допущено Министерством просвещения Российской Федерации .

1. Планируемые результаты образования.

Деятельность образовательной организации общего образования при обучении физике в средней школе должна быть направлена на достижение обучающихся следующих **личностных результатов**:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

1) *освоение регулятивных универсальных учебных действий*:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

2) освоение познавательных универсальных учебных действий:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике на базовом уровне являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
- умение решать простые физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

2. Содержание учебного предмета.

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.*

Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Момент силы. Условие равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление. Движение жидкости.

Молекулярная физика и термодинамика

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

Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. *Влажность воздуха.* Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

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

Основы электродинамики

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля. Линии напряженности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроемкость. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.

Основы электродинамики.

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля. Линии напряженности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроемкость. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.

Колебания и волны.

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. *Резонанс.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. *Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.*

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. *Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.*

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Оптика.

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

Основы специальной теории относительности.

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. *Применение ядерной энергии.*

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной.

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна. Строение и эволюция Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

3. Тематическое поурочное планирование 10 класс

№ п\п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы. (1ч)		
1	Физика и познание мира.	1
Механика. (27ч)		
Кинематика. (6ч)		
2/1	Механическое движение. Система отсчета. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение.	1
3/2	Равномерное прямолинейное движение. Скорость.	1
4/3	Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением.	1
5/4	Решение задач на определение кинематических характеристик движения с помощью графиков.	1
6/5	Свободное падение тел. Движение с ускорением свободного падения	1
7/6	Контрольная работа №1 по теме "Основы кинематики"	1
Законы динамики Ньютона. (4ч)		
8/1	Принцип причинности в механике. Инерция. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Второй закон Ньютона.	1

9/2	Третий закон Ньютона. Гелиоцентрическая система отсчета.	1
10/3	Решение задач на законы Ньютона.	1
11/4	Решение задач на законы Ньютона.	1
Силы в механике. (5ч)		
12/1	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения.	1
13/2	Вес тела. Силы упругости.	1
14/3	Силы трения.	1
15/4	Решение задач на движение тела под действием нескольких сил.	1
16/5	Лабораторная работа №1. "Изучение движения тела по окружности"	1
Закон сохранения импульса. (3ч)		
17/1	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1
18/2	Решение задач на закон сохранения импульса.	1
19/3	Решение задач на закон сохранения импульса.	1
Закон сохранения механической энергии. (4ч)		
20/1	Механическая работа и мощность силы. Энергия.	1
21/2	Закон сохранения энергии в механике.	1
22/3	Лабораторная работа №2 "Изучение закона сохранения механической энергии"	1
23/4	Решение задач на законы сохранения импульса и энергии	1
Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела. (3ч)		
24/1	Основное уравнение динамики вращательного движения.	1
25/2	Момент инерции твердого тела. Момент импульса.	1
26/3	Кинетическая энергия абсолютно твердого тела, вращающегося относительно неподвижной оси.	1
Статика. (3ч)		
27/1	Равновесие материальной точки и твердого тела. Условие равновесия.	1
28/2	Момент силы.	1
29/3	Решение задач.	1
Основы гидромеханики. (2ч)		
30/1	Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа.	1
31/2	Закон Архимеда. Плавание тел.	1
Молекулярная физика и термодинамика. (17ч)		
Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ). (3ч)		
32/1	Основные положения МКТ. Броуновское движение.	1
33/2	Температура и тепловое равновесие. Энергия теплового движения молекул.	1
34/3	Давление газа. Основное уравнение МКТ идеального газа	1
Уравнение состояния идеального газа. (4ч)		
35/1	Уравнение состояния идеального газа.	1

36/2	Газовые законы.	1
37/3	Решение задач.	1
38/4	Решение задач.	1
Взаимные превращения жидкости и газа. (1ч); Жидкости. (1ч)		
39/1	Взаимные превращения жидкости и газа.	1
40/2	Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение.	1
Твердые тела. (1ч)		
41/1	Кристаллические и аморфные тела.	1
Основы термодинамики. (7ч)		
42/1	Внутренняя энергия и работа в термодинамике.	1
43/2	Количество теплоты.	1
44/3	Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики.	1
45/4	Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики.	1
46/5	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	1
47/6	Решение задач на КПД тепловых двигателей.	1
48/7	Контрольная работа №4 по темам «Основы МКТ» и "Термодинамика".	1
Основы электродинамики. (16ч)		
Электростатика. (6ч)		
49/1	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	1
50/2	Закон Кулона.	1
51/3	Напряженность и потенциал электростатического поля.	1
52/4	Емкость. Конденсатор.	1
53/5	Решение задач.	1
54/6	Контрольная работа №5 по теме "Электростатика"	1
Законы постоянного тока. (6ч)		
55/1	Электрический ток. Закон Ома для участка цепи.	1
56/2	Лабораторная работа №3 "Последовательное и параллельное соединения проводников"	1
57/3	Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.	1
58/4	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1
59/5	Лабораторная работа №4 "Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока"	1
60/6	Решение задач.	1
Электрический ток в различных средах. (4ч)		
61/1	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры.	1
62/2	Электрический ток в полупроводниках. Виды проводимости.	1
63/3	Электрический ток в электролитах.	1
64/4	Электрический ток в вакууме.	1

Резерв (6ч)		
65	Повторение.	1
66	Повторение.	1
67	Повторение.	1
68	Повторение.	1
69	Повторение.	1
70	Повторение.	

3. Тематическое поурочное планирование 11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
Раздел I. Основы электродинамики (продолжение) (9ч)		
Тема 1. Магнитное поле (5ч)		
1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Вектор магнитной индукции.	1
2	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу.	1
3	Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило левой руки.	1
4	Решение задач.	1
5	Магнитные свойства вещества. Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия магнита и катушки с током».	1
Тема 2. Электромагнитная индукция (4ч)		
6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1
7	Практическое применение закона электромагнитной индукции.	1
8	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1
9	Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции».	1
Раздел II. Колебания и волны (16ч)		
Тема 1. Механические колебания (3ч)		
10	Механические колебания. Математический и пружинный маятник. Превращения энергии при колебаниях.	1
11	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.	1
12	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	1
Тема 2. Электромагнитные колебания (6ч)		
13	Электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1
14	Свободные электромагнитные колебания.	1
15	Решение задач и вычисления с помощью формулы Томсона.	1

16	Переменный ток. Трансформатор.	1
17	Урок-конференция по теме «История создания и применения трансформаторов. Передача и использование переменного тока».	1
18	Урок-конференция по теме «Основные потребители электроэнергии. Польза и вред электростанций».	1
Тема 3. Механические волны (3ч)		
19	Механические волны.	1
20	Поперечные и продольные волны. Энергия волны.	1
21	Звуковые волны.	1
Тема 4. Электромагнитные волны (4ч)		
22	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1
23	Вихревое электрическое поле.	1
24	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	1
25	Контрольная работа по темам «Магнитное поле. Колебания и волны».	1
Раздел III. Оптика (13ч)		
Тема 1. Световые волны. Геометрическая и волновая оптика (11ч)		
26	Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде.	1
27	Законы отражения света. Плоское зеркало.	1
28	Законы преломления света. Линзы.	1
29	Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления среды».	1
30	Лабораторная работа №5 «Измерение фокусного расстояния собирающей и <i>рассеивающей</i> линз».	1
31	Решение задач по теме «Геометрическая оптика».	1
32	Волновые свойства света. Скорость света.	1
33	Интерференция света. Когерентность волн. Дифракция света.	1
34	Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.	1
35	Решение задач по теме «Волновая оптика».	1
36	Лабораторная работа №6 «Определение длины световой волны».	1
Тема 2. Излучение и спектры (2ч)		
37	Виды излучений. Источники света. Спектры. Спектральный анализ. Тепловое излучение. Шкала электромагнитных волн.	1
38	Контрольная работа по теме «Оптика».	1
Раздел IV. Квантовая физика (17ч)		
Тема 1. Световые кванты (5ч)		
39	Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон.	1
40	Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта.	1
41	Решение задач.	1
42	Корпускулярно-волновой дуализм.	1

43	Давление света. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.	1
Тема 2. Атомная физика (3ч)		
44	Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.	1
45	Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.	1
46	Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	1
Тема 3. Физика атомного ядра (7ч)		
47	Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы.	1
48	Дефект массы и энергия связи.	1
49	Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада.	1
50	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Лабораторная работа №8 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям)».	1
51	Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Применение ядерной энергии.	1
52	Решение задач по теме «Физика атомного ядра».	1
53	Решение задач по теме «Физика атомного ядра».	1
Тема 4. Элементарные частицы (2ч)		
54	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.	1
55	Контрольная работа по теме «Квантовая физика».	1
Раздел V. Строение Вселенной (5ч)		
Тема 1. Солнечная система. Строение и эволюция Вселенной (5ч)		
56	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля – Луна.	1
57	Строение и эволюция Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.	1
58	Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.	1
59	Лабораторная работа №9 «Определение периода обращения двойных звезд (по печатным материалам)».	1
60	Советские и российские достижения в области космонавтики и исследовании космоса.	1
Повторение (7ч)		
61	Повторение	1
62	Повторение	1
63	Повторение	1
64	Повторение	1
65	Повторение	1
66	Повторение	1
67	Повторение	1
Резерв (1ч)		
68	Повторение	1