

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Красноярского края

МКУ "Управление образования города Енисейска"

МБОУ «Средняя школа №2 имени П.Д.Щетинина»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
Протокол №1
от «30» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по УВР



Боярченко М.В.
«31» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Кириянова М.В.

01-11-081/2 от «01» 09
2023 г.

учебного предмета «физика»

для обучающихся 7-9 классов

г. Енисейск 2023г.

Пояснительная записка

Общая характеристика учебного предмета

Программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика». Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования. Программа по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся. Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету. Физика является системообразующим для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественно-научную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире. Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у обучающихся. Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественно-научную грамотность: научно объяснять явления; оценивать и понимать особенности научного исследования; интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов. Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн).

Цели изучения учебного предмета

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.
- Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих

Место учебного предмета в учебном плане

Согласно учебному плану МБОУ СШ №2 на изучение физики в 7-9 классах отводится 238 учебных часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю). В программе предусмотрен резерв свободного учебного времени, для реализации использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учёта местных условий.

Содержание программы курса физики

7 класс. (68 часов, 2ч в неделю)

1. Физика и физические методы изучения природы (6 ч)

Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Материальная точка как модель физического тела. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Лабораторные работы:

№ 1. «Измерение времени протекания физического процесса».

№ 2. «Изучение измерительных приборов и инструментов. Проведение измерений. Конструирование измерительного прибора».

Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала:

№ 1. «Измерение длины и расстояния».

№ 2. «Измерение температуры».

2. Строение вещества (4 ч)

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твёрдых тел, жидкостей и газов.

Лабораторные работы:

№ 3. «Измерение размеров малых тел и длины кривой».

3. Движение и взаимодействие тел (22 ч)

Механическое движение. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Инерция. Масса тела. Плотность вещества.

Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Лабораторные работы:

№ 4. «Исследование равномерного движения тела».

№ 5. «Измерение массы тела».

№ 6. «Измерение плотности твёрдых тел и жидкостей».

№ 7. «Конструирование динамометра и измерение сил».

№ 8. «Исследование трения скольжения».

Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала:

№ 3. «Определение зависимости средней скорости движения шарика по наклонной плоскости от угла наклона плоскости».

№ 4. «Исследование зависимости силы тяжести, действующей на тело, от его массы».

№ 5. «Определение зависимости силы трения покоя и силы трения скольжения от материалов поверхностей тел».

4. Давление. Закон Архимеда. Плавание тел (19 ч)

Давление твёрдых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометранероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погружённое в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Лабораторные работы:

№ 9. «Изучение выталкивающей силы (силы Архимеда)».

№ 10. «Условия плавания тел в жидкости».

Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала:

№ 6. «Изучение зависимости объёма воздуха в закрытом сосуде от давления».

№ 7. «Измерение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело».

№ 8. «Изготовление модели лодки и измерение её грузоподъёмности».

5. Работа и энергия. (13 ч)

Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Условия равновесия твёрдого тела, имеющего закреплённую ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Лабораторные работы:

№ 11. «Правило равновесия рычага. Нахождение и сравнение моментов сил».

Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала:

№ 9. «Измерение работы силы трения на заданном пути».

№ 10. «Нахождение центра тяжести плоской фигуры».

№ 11. «Конструирование систем блоков и исследование условия равновесия блока».

№ 12. «Измерение коэффициента полезного действия системы блоков».

6. Резерв (4ч)

8 класс (68 часов, 2ч в неделю)

1. Тепловые явления (17 ч)

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Лабораторные работы:

№1. Измерение удельной теплоёмкости вещества

№2. Измерение относительной влажности воздуха

Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала:

№ 1. «Установление зависимости давления воздуха от объёма и температуры».

№ 2. «Установление зависимости теплопроводности от вида материала».

№3. «Установление зависимости скорости испарения воды от площади поверхности жидкости».

№ 4. «Кипение тёплой воды при пониженном давлении».

2. Электромагнитные явления (30 ч)

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряжённость электрического поля.* Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и её составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля — Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с

током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур*. *Электродвигатель*. *Переменный ток*. *Трансформатор*. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения*. *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы*.

Лабораторные работы:

№ 3. «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения».

№4. «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления».

№5. «Исследование зависимости сопротивления провода от его размеров и вещества, из которого он изготовлен».

№ 6. «Исследование вольтамперной характеристики лампы накаливания».

№ 7. «Изучение последовательного соединения проводников».

№ 8. «Изучение параллельного соединения проводников».

№ 9. «Измерение работы и мощности электрического тока. Изучение теплового действия тока и нахождение КПД электрического нагревателя».

№ 10. «Изучение магнитных явлений».

№ 11. «Наблюдение и изучение явления электромагнитной индукции. Принцип действия трансформатора».

Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала:

№ 5. «Наблюдение электризации тел и взаимодействия электрических зарядов».

№ 6. «Наблюдение (визуализация) картины магнитного поля постоянных магнитов».

№ 7. «Сборка электромагнита и изучение его свойств».

№ 8. «Сборка электрической цепи с электродвигателем и изучение его работы»

3. Оптические явления (17ч)

Свет — электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света*.

Лабораторные работы:

№ 12. «Исследование зеркального отражения света».

№ 13. «Исследование преломления света».

№14. «Измерение оптической силы линзы. Изучение свойств собирающей линзы».

№ 15. «Наблюдение явления дисперсии света».

Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала:

№ 9. «Наблюдение прямолинейного распространения света».

№ 10. «Получение тени и полутени».

№ 11. «Изучение свойств изображения в плоском зеркале». 9. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

5. Резерв учебного времени (4 ч)

9 класс (102 часа, 3ч в неделю)

1. Кинематика (18ч.)

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчёта. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Лабораторные работы:

№1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».

№2. «Исследование зависимости скорости тела от пройденного пути при равноускоренном движении».

2. Динамика (25 ч)

Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Лабораторные работы:

№3. «Сложение сил».

№4. «Применение второго закона Ньютона для нахождения равнодействующей».

№5. «Исследование силы трения скольжения».

Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала:

№ 1. «Измерение максимальной силы трения покоя».

№ 2. «Измерение жёсткости пружины».

3. Законы сохранения в механике (16 ч)

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.

Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала:

№ 3. «Измерение механической работы и мощности».

4. Механические колебания и волны (13 ч)

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Лабораторные работы:

№6. «Изучение колебаний нитяного маятника. Измерение ускорения свободного падения».

№7. «Изучение колебаний пружинного маятника».

5. Квантовые явления (12 ч)

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект массы и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звёзд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

6.Строение и эволюция Вселенной (4 ч)

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

7.Подготовка к Государственной итоговой аттестации (11 ч)

8. Резерв учебного времени (3ч)

Планируемые образовательные результаты освоения учебного курса «физика»

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов. В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие *личностные результаты* в части:

1) патриотического воспитания:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного;

3) эстетического воспитания:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

4) ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

6) трудового воспитания:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

7) экологического воспитания:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

Метапредметные результаты

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
 - выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
 - самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;

- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.
- Работа с информацией:
- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

Предметные результаты

К концу обучения в **7 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

- решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
- различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно--кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для

участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение

природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити,

зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно--практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№	Наименование разделов (подразделов) программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Физика и физические методы изучения природы	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2.	Строение вещества	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
3.	Движение и взаимодействие тел	22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.	Давление. Закон Архимеда. Плавание тел	19	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
5.	Работа и энергия	13	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Резервное время		4	
Общее количество часов по программе		68	

8 КЛАСС

№	Наименование разделов (подразделов) программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Тепловые явления	17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.	Электромагнитные явления		
2.1	Электрические явления	21	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce

2.2	Электромагнитные явления	9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
3.	Оптические явления	17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Резервное время		4	
Общее количество часов по программе		68	

9 КЛАСС

№	Наименование разделов (подразделов) программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Кинематика	18	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
2.	Динамика	25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
3.	Законы сохранения в механике.	16	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.	Механические колебания и волны	13	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.	Строение атома и атомные спектры.	12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
6.	Строение и эволюция Вселенной		
6.1	Солнечная система	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
6.2	Звезды и галактики.	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
7.	Подготовка к Государственной итоговой аттестации	11	
Резервное время		3	
Общее количество часов по программе		102	

Поурочное планирование

7класс

№	Тема урока	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Примечание (использование оборудования Точки роста)
1.	Физика и физические методы изучения природы	(6ч)		
1.1	Физика — наука о природе.	1		
2.2	Физика и окружающий мир	1		
3.3	Наблюдения и опыты. Научный метод. Лабораторная работа №1 «Измерение времени протекания физического процесса»	1		ТР
4.4	Физические величины и их измерение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194	
5.5	Лабораторная работа № 2 «Изучение измерительных приборов и инструментов. Проведение измерений. Конструирование измерительного прибора»	1		ТР
6.6	Решение задач по теме «Измерение физических величин»	1		
2.	Строение вещества	(4ч)		
7.1	Атомы и молекулы.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194	
8.2	Лабораторная работа № 3 «Измерение размеров малых тел и длины кривой»	1		ТР
9.3	Три состояния вещества.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194	
10.4	Контрольная работа № 1 «Физика и физические методы изучения природы. Первоначальные сведения о строении вещества»	1		
3.	Движение и взаимодействие тел	(22ч)		
11.1	Механическое движение.	1		
12.2	Прямолинейное равномерное движение.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194	ТР
13.3	Нахождение скорости, пути и времени при равномерном	1		

	прямолинейном движении			
14.4	Решение задач по теме «Нахождение скорости, пути и времени при равномерном прямолинейном движении»	1		
15.5	Графики прямолинейного равномерного движения	1		
16.6	Лабораторная работа № 4 «Исследование равномерного движения тела»	1		ТР
17.7	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение»	1		
18.8	Неравномерное движение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194	ТР
19.9	Средняя скорость неравномерного движения	1		
20.10	Контрольная работа № 2 «Механическое движение»	1		
21.11	Закон инерции. Масса тела	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194	
22.12	Лабораторная работа № 5 «Измерение массы тела»	1		ТР
23.13	Плотность вещества	1		
24.14	Плотность неоднородных тел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194	
25.15	Лабораторная работа № 6 «Измерение плотности твёрдых тел и жидкостей»	1		ТР
26.16	Решение задач по теме «Плотность вещества»	1		
27.17	Сила упругости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194	
28.18	Равнодействующая	1		
29.19	Сила тяжести. Вес тела	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194	
30.20	Лабораторная работа № 7 «Конструирование динамометра и измерение сил»	1		ТР
31.21	Силы трения. Лабораторная работа № 8 «Исследование трения скольжения»	1		ТР
32.22	Контрольная работа №3 «Плотность вещества. Силы в природе»	1		
4.	Давление. Закон Архимеда. Плавание тел	(19ч)		
33.1	Давление твёрдых тел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194	

34.2	Решение задач на расчет давления твердых тел.	1		
35.3	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194	ТР
36.4	Практическое применение давления жидкостей и газов	1		
37.5	Зависимость давления в жидкости от глубины	1		ТР
38.6	Закон сообщающихся сосудов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194	ТР
39.7	Решение задач по теме «Зависимость давления жидкости от глубины. Сообщающиеся сосуды»	1		
40.8	Атмосферное давление	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194	ТР
41.9	Решение задач по теме «Атмосферное давление»	1		
42.10	Выталкивающая сила. Закон Архимеда.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194	ТР
43.11	Решение задач по теме «Сила Архимеда»	1		
44.12	Лабораторная работа № 9 «Изучение выталкивающей силы (силы Архимеда)»	1		ТР
45.13	Гидростатическое взвешивание	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194	
46.14	Решение задач по теме «Сила Архимеда»	1		
47.15	Плавание тел	1		
48.16	Плавание судов. Воздухоплавание	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194	
49.17	Решение задач по теме «Плавание тел»	1		
50.18	Лабораторная работа № 10 «Условия плавания тел в жидкости»	1		ТР
51.19	Контрольная работа № 4 «Давление. Закон Архимеда и плавание тел»	1		
5.	Работа и энергия	(13ч)		
52.1	Механическая работа. Мощность.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194	
53.2	Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность»	1		

54.3	Простые механизмы. Рычаг	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194	ТР
55.4	Правило моментов	1		
56.5	Лабораторная работа № 11 «Правило равновесия рычага. Нахождение и сравнение моментов сил»	1		ТР
57.6	Решение задач по теме «Условие равновесия рычага. Правило моментов»	1		
58.7	Блоки. Наклонная плоскость	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194	ТР
59.8	«Золотое правило» механики	1		
60.9	Коэффициент полезного действия механизма	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194	
61.10	Решение задач по теме «Коэффициент полезного действия механизма»	1		
62.11	Механическая энергия	1		
63.12	Закон сохранения энергии в механике	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194	
64.13	Контрольная работа № 5 «Работа и энергия»	1		
6.	Резерв	(4ч)		
65.1	Промежуточная аттестация	1		
66.2	Обобщающее повторение	1		
67.3	Обобщающее повторение	1		
68.4	Подведение итогов учебного года	1		
	Общее количество часов по программе	68		

8класс

№	Тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Примечание (использование оборудования Точки роста)
1	Тепловые явления	17ч		
1.1	Внутренняя энергия	1		
2.2	Виды теплопередачи	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	
3.3	Удельная теплоёмкость	1		
4.4	Постановка и решение более трудных задач по теме «Удельная теплоёмкость»	1		
5.5	Измерение удельной теплоёмкости вещества. Уравнение теплового баланса	1		
6.6	Решение задач по теме «Уравнение теплового баланса»	1		
7.7	Лабораторная работа № 1 «Измерение количества теплоты и удельной теплоёмкости вещества»	1		ТР
8.8	Контрольная работа № 1 «Количество теплоты»	1		
9.9	Энергия топлива	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	
10.10	Плавление и кристаллизация	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	
11.11	Парообразование и конденсация	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	
12.12	Удельная теплота парообразования	1		
13.13	Решение задач по теме «Удельная теплота парообразования»	1		
14.14	Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность воздуха	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	
15.15	Лабораторная работа № 2 «Измерение относительной влажности»	1		ТР

	воздуха»			
16.16	Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатного состояния. Тепловые двигатели»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	
17.17	Тепловые двигатели (поменяла местами уроки)	1		
2.	Электромагнитные явления	30ч		
	<i>Электрические явления-21ч</i>			
18.1	Электризация тел. Носители электрического заряда	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	ТР
19.2	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	
20.3	Электрическое поле. Конденсаторы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	
21.4	Электрический ток. Действия электрического тока	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	
22.5	Сила тока и напряжение	1		
23.6	Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения»	1		ТР
24.7	Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	
25.8	Постановка и решение более сложных задач по теме «Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление»	1		
26.9	Лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления»	1		ТР
27.10	Лабораторная работа № 5 «Исследование зависимости сопротивления провода от его размеров и вещества, из которого он изготовлен»	1		ТР
28.11	Лабораторная работа № 6 «Исследование вольтамперной характеристики лампы накаливания»	1		ТР
29.12	Применение закона Ома к последовательному соединению проводников	1		
30.13	Лабораторная работа № 7 «Изучение последовательного соединения проводников»	1		ТР
31.14	Применение закона Ома к параллельному соединению проводников	1		
32.15	Лабораторная работа № 8 «Изучение параллельного соединения	1		ТР

	проводников»			
33.16	Применение закона Ома к смешанному соединению проводников	1		
34.17	Работа и мощность электрического тока	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	
35.18	Мощность тока в последовательно и параллельно соединённых проводниках	1		
36.19	Лабораторная работа № 9 «Измерение работы и мощности электрического тока. Изучение теплового действия тока и нахождение КПД электрического нагревателя»	1		ТР
37.20	Полупроводники и полупроводниковые приборы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	
38.21	Контрольная работа № 3 «Электрические взаимодействия. Электрический ток»	1		
	<i>Электромагнитные явления-9ч</i>			
39.22	Магнитные взаимодействия. Магнитное поле	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	
40.23	Лабораторная работа № 10 «Изучение магнитных явлений»	1		ТР
41.24	Сила Ампера. Сила Лоренца	1		
42.25	Электромагнитная индукция	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	
43.26	Лабораторная работа № 11 «Наблюдение и изучение явления электромагнитной индукции. Принцип действия трансформатора»	1		ТР
44.27	Производство и передача электроэнергии	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	
45.28	Электромагнитные волны	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	
46.29	Обобщающий урок «Электромагнитные явления»	1		
47.30	Контрольная работа № 4 «Магнитные взаимодействия. Электромагнитная индукция»	1		
3.	Оптические явления	17ч		
48.1	Действия света. Источники света. Распространение света	1		
49.2	Отражение света	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	

50.3	Лабораторная работа № 12 «Исследование зеркального отражения света»	1		ТР
51.4	Преломление света	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	
52.5	Лабораторная работа № 13 «Исследование преломления света»	1		ТР
53.6	Решение задач по теме «Законы распространения света»	1		
54.7	Линзы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	
55.8	Построение изображений в собирающей линзе	1		
56.9	Построение изображений в рассеивающей линзе	1		
57.10	Лабораторная работа № 14 «Измерение оптической силы линзы. Изучение свойств собирающей линзы»	1		ТР
58.11	Формула тонкой линзы	1		
59.12	Решение задач по теме «Линзы»	1		
60.13	Глаз и оптические приборы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	
61.14	Дисперсия, дифракция и интерференция света	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	
62.15	Лабораторная работа № 15 «Наблюдение явления дисперсии света»	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce	ТР
63.16	Обобщающий урок «Оптические явления»	1		
64.17	Контрольная работа № 5 «Оптические явления»	1		
4.	Резерв	4ч		
65.1	Промежуточная аттестация	1		
66.2	Обобщающее повторение	1		
67.3	Обобщающее повторение	1		
68.4	Подведение итогов учебного года.	1		
	Общее количество часов по программе	68		

№	Тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Примечание (использование оборудования Точки роста)
1	Кинематика	18ч		
1.1	Относительность движения и покоя, система отсчёта.	1		
2.2	Материальная точка, траектория, путь и перемещение	1		
3.3	Прямолинейное равномерное движение, скорость	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
4.4	График зависимости координаты тела от времени. Средняя скорость	1		
5.5	Относительная скорость	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
6.6	Прямолинейное равноускоренное движение, ускорение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
7.7	График зависимости проекции скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1		
8.8	Решение задач по теме «График зависимости проекции скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении»	1		
9.9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1		
10.10	Соотношение между путём и скоростью при прямолинейном равноускоренном движении	1		
11.11	Решение задач по теме «Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении»	1		
12.12	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1		
13.13	Лабораторная работа № 2 «Исследование зависимости скорости тела от пройденного пути при равноускоренном движении»	1		
14.14	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	1		
15.15	Равномерное движение по окружности, скорость и ускорение тела при	1	Библиотека ЦОК	

	равномерном движении по окружности		https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
16.16	Период и частота обращения	1		
17.17	Решение задач по теме «Равномерное движение по окружности»	1		
18.18	Контрольная работа № 1 «Кинематика»	1		
2.	Динамика	25ч		
19.1	Первый закон Ньютона — закон инерции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
20.2	Силы, равнодействующая сил	1		
21.3	Масса, второй закон Ньютона	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
22.4	Лабораторная работа № 3 «Сложение сил»	1		ТР
23.5	Лабораторная работа № 4 «Применение второго закона Ньютона для нахождения равнодействующей»	1		ТР
24.6	Третий закон Ньютона	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
25.7	Вес тела, движущегося с ускорением	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
26.8	Решение задач по теме «Вес тела, движущегося с ускорением»	1		
27.9	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1		
28.10	Силы упругости, закон Гука	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	ТР
29.11	Решение задач по теме «Силы упругости, закон Гука»	1		
30.12	Закон всемирного тяготения, движение планет вокруг Солнца	1		
31.13	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения, движение планет вокруг Солнца»	1		
32.14	Сила тяжести и закон всемирного тяготения, первая космическая скорость	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
33.15	Решение задач по теме «Сила тяжести и закон всемирного тяготения, первая космическая скорость»	1		
34.16	Силы трения	1	Библиотека ЦОК	ТР

			https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
35.17	Решение задач по теме «Силы трения»	1		
36.18	Лабораторная работа № 5 «Исследование силы трения скольжения»	1		ТР
37.19	Тело на гладкой наклонной плоскости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
38.20	Движение тела по наклонной плоскости с учётом трения	1		
39.21	Решение задач по теме «Тело на наклонной плоскости»	1		
40.22	Движение системы тел	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
41.23	Решение задач по теме «Движение системы тел»	1		
42.24	Обобщающий урок «Законы Ньютона»	1		
43.25	Контрольная работа № 2 «Динамика»	1		
3.	Законы сохранения в механике.	16ч		
44.1	Импульс, импульс силы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
45.2	Закон сохранения импульса. Условия применения закона сохранения импульса	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
46.3	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1		
47.4	Реактивное движение, развитие ракетостроения, освоение космоса	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
48.5	Механическая работа, работа силы тяжести	1		
49.6	Работа силы упругости	1		
50.7	Работа силы трения скольжения	1		
51.8	Мощность	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
52.9	Связь энергии и работы, потенциальная энергия, кинетическая энергия	1		
53.10	Решение задач по теме «Потенциальная энергия, кинетическая энергия»	1		
54.11	Закон сохранения энергии в механике	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
55.12	Решение задач по теме «Закон сохранения энергии в	1		

	механике»			
56.13	Применение законов сохранения в механике к неравномерному движению по окружности	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
57.14	Применение законов сохранения в механике к движению системы тел	1		
58.15	Обобщающий урок по теме «Законы сохранения в механике»	1		
59.16	Контрольная работа № 3 «Законы сохранения в механике»	1		
4.	Механические колебания и волны	13ч		
60.1	Условия существования свободных колебаний, основные характеристики колебаний	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	ТР
61.2	График зависимости смещения от времени	1		
62.3	Периоды колебаний пружинного и нитяного маятников	1		
63.4	Решение задач по теме «Периоды колебаний пружинного и нитяного маятников»	1		
64.5	Лабораторная работа № 6 «Изучение колебаний нитяного маятника. Измерение ускорения свободного падения»	1		ТР
65.6	Лабораторная работа № 7 «Изучение колебаний пружинного маятника»	1		ТР
66.7	Превращения энергии при механических колебаниях	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
67.8	Решение задач по теме «Превращения энергии при механических колебаниях»	1		
68.9	Механические волны	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
69.10	Звук	1		
70.11	Решение задач по теме «Механические волны, звук»	1		
71.12	Обобщающий урок по теме «Механические колебания и волны»	1		
72.13	Контрольная работа № 4 «Механические колебания и волны»	1		
5.	Строение атома и атомные спектры.	12ч		
73.1	Опыт Резерфорда, планетарная модель атома, теория	1	Библиотека ЦОК	

	атома Бора		https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
74.2	Спектры излучения и поглощения	1		
75.3	Состав атомного ядра	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
76.4	Радиоактивность, период полураспада	1		
77.5	Решение задач по теме «Радиоактивность, период полураспада»	1		
78.6	Ядерные реакции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
79.7	Энергия связи атомных ядер	1		
80.8	Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер»	1		
81.9	Реакции синтеза и деления ядер	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
82.10	Ядерный реактор	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
83.11	Ядерная энергетика	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
84.12	Контрольная работа № 5 «Атом и атомное ядро»	1		
6.	Строение и эволюция Вселенной	4ч		
	Солнечная система(2ч)			
85.1.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
86.2	Планеты, астероиды и кометы	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
	Звезды и галактики.(2ч)			
87.1	Звезды.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
88.2	Галактики.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6	
7.	Подготовка к Государственной итоговой аттестации	11ч		
89.1	Подготовка к Государственной итоговой аттестации «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	1		ТР

90.2	Подготовка к Государственной итоговой аттестации «Закон Архимеда и плавание тел»	1		ТР
91.3	Подготовка к Государственной итоговой аттестации «Простые механизмы»	1		ТР
92.4	Подготовка к Государственной итоговой аттестации «Тепловые явления»	1		ТР
93.5	Подготовка к Государственной итоговой аттестации «Электрические явления»	1		ТР
94.6	Подготовка к Государственной итоговой аттестации «Электромагнетизм»	1		ТР
95.7	Подготовка к Государственной итоговой аттестации «Оптические явления»	1		ТР
96.8	Подготовка к Государственной итоговой аттестации «Кинематика и Динамика »	1		
97.9	Промежуточная аттестация	1		
98.10	Подготовка к Государственной итоговой аттестации «Законы сохранения»	1		ТР
99.11	Подготовка к Государственной итоговой аттестации «Квантовая физика»	1		ТР
8.	Резерв	3ч		
100.1	Обобщающее повторение	1		
101.2	Обобщающее повторение	1		
102.1	Подведение итогов учебного года	1		
	Общее количество часов по программе	102		

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Учебник :Физика. 7 класс. В 2 ч. учебник для общеобразовательных организаций. Генденштейн Л. Э., Булатова А. А.,Корнильев И. Н., Кошкина А. В под ред. Орлова В. А.-2 изд.,стер.-М.:БИНОМ.Лаборатория знаний.-2020.
2. Учебник : Физика. 8 класс. В 2 ч. учебник для общеобразовательных организаций. Генденштейн Л. Э., Булатова А. А.,Корнильев И. Н., Кошкина А. В., под ред. Орлова В. М.: Бином. Лаборатория знаний.2020.
3. Учебник :Л.Э.Генденштейн, А.А.Булатова, И.Н.Корнильев, А.В.Кошкина. Физика.9 класс. В 2ч. М.:БИНОМ. Лаборатория знаний.2019
4. Авторская программа и примерное поурочное планирование для общеобразовательных учреждений. Физика. 7-9 классы/(авт.-сост. Л.Э.Генденштейн, В.И.Зинковский).-М.: Бином. Лаборатория знаний,2020.
5. Физика. 7–9 классы: методическое пособие: Л.Э. Генденштейн, А.А. Булатова и др. Бином. Лаборатория знаний.2020.
6. Физика. Методическое пособие с указаниями по решению олимпиадных задач. 7 -9 класс. Генденштейн Л. Э.,Булатова А. А., Кошкина А. В., Корнильев И. Н. Бином. Лаборатория знаний.2020.
7. Самостоятельные и контрольные работы. Генденштейн Л.Э., Кайдалов А.Б. 7-9 класс. Бином. Лаборатория знаний.2020.
8. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерацииот 12 января 2021 г. № Р-6).
9. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6>
10. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce>
11. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194>