

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

КОУ «Средняя школа № 3 (очно-заочная)»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
Руководитель МО
Лопатко Л.А. Лопатко

Протокол № 1 от 28.08.2024г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора

Седьмова Е.В. Седьмова

29.08.2024 г.



Приказ № 39-ОД от 30.08.2024 г.

Документ подписан электронной подписью
Владелец: Горюшкина Елена Николаевна
Организация: ПУБЛИЧНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА №3
(ОЧНО-ЗАОЧНАЯ)» ИНН 550706900601. Данные сертификата
Сертификат номер: 093e139dbff126a741c8eb131b8f28276
Срок действия: 29.07.2024 09:01 (MSK) - 22.10.2025 09:01 (MSK)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 2533152)

учебного курса «Физика»
для обучающихся 7 класса

Составители программы:
учителя физики высшей
квалификационной категории
Герасина Л.А., Кощева Е.В.,

г. Омск 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание программы направлено на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика — это предмет, который не только вносит основной вклад в естественнонаучную картину мира, но и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, т.е. способа получения достоверных знаний о мире. Наконец, физика — это предмет, который наряду с другими естественнонаучными предметами должен дать школьникам представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разных сферах деятельности. Но не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественнонаучных исследований и создании новых технологий. Согласно принятому в международном сообществе определению, «Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

1. научно объяснять явления,
2. оценивать и понимать особенности научного исследования,
3. интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Изучение физики способно внести решающий вклад в формирование естественнонаучной грамотности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

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 физики:

- 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 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 практикоориентированных 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;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с ФГОС ООО физика является обязательным предметом на уровне основного общего образования.

Класс	Предмет (уровень)	Количество часов в федеральной программе	Количество часов по учебному плану		Количество часов на самостоятельное изучение	
			Очно-заочная форма	Заочная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
7	Физика (базовый)	68	51	34	17	34

ФОРМЫ УЧЕТА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

№ п/п	Реализация воспитательного потенциала урока	Деятельность учителя с учетом программы воспитания
	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя	А) живой диалог, привлечение внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников; Б) доброжелательная атмосфера во время урока (сотрудничество, поощрение, доверие, поручение важного дела, эмпатия, создание ситуации успеха; каждый ученик должен быть уверен, что любое мнение, даже ошибочное или наивное, не будет подвергаться насмешкам,

		оскорблениям или унижительным комментариям учителя); В) небольшие, но привлекательные для обучающихся традиции или ритуалы, которые настраивали бы школьников на позитивный лад, снимали психологическое напряжение, позволяли легко включиться в урок («Афоризмы дня», синквейн и др).
	организации конструктивного диалога на уроке	А) задавать вопросы на понимание и уточнение сказанного; стараться мысленно удерживать логику говорящего; стараться быть в контакте с говорящим; Б) стараться выделять главное, существенное в речи говорящего; В) организация конструктивной критики
3	побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации	А) знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся Б) оценивать нужно только поступок, а не самого ученика В) использовать на своём уроке афоризмы, крылатые фразы, цитаты и др.
	расширение образовательного пространства предмета, воспитание любви к прекрасному, к природе, к родному городу	А) разнообразие форм деятельности на уроках: всевозможных игр, бесед, дискуссий, викторин, групповой работы, проектирования, элементов театрализации, анализа проблемных ситуаций и т.д., и т.п. Б) специально разработанные занятия - уроки, виртуальные занятия-экскурсии
	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета; перевод содержания с уровня знаний на уровень личностных смыслов, восприятие ценностей	А) демонстрация обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; Б) подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, анализ поступков людей, историй судеб, комментарии к происходящим в мире событиям, историческая справка, проведение Уроков мужества В) в рамках изучаемой на уроке темы, найти возможность поговорить о человечности, экологии, патриотизме, трудолюбии (Вопросы сохранения исторической памяти, Вопросы опасности неумеренного потребления, Вопросы гуманного отношения к животным, Вопросы раздельного сбора мусора, Вопросы безопасности в цифровом мире) Г) привлечь внимание учеников к личностям известных людей, изучаемым на том или ином уроке — к их характерам, поступкам, перипетиям их судеб. Это могут быть ученые,

		<p>изобретатели, писатели, художники, философы, полководцы, правители, общественные деятели. герои литературных произведений.</p> <p>Д) рассказать ученикам о современных достижениях отечественной науки. (День знаний 1 сентября, День российской науки 8 февраля, День биолога, который отмечают каждую четвертую субботу апреля, Всемирный день историка 28 марта, всемирный день математики 14 марта и т.п.) и нравственных аспектах научных открытий, которые они изучают на уроке</p>
6	обучение командной работе и взаимодействию с другими обучающимися,	<p>А) применение на уроке групповой формы работы или работы в парах, постановка общей цели, для достижения которой каждый должен внести индивидуальный вклад, распределение ролей, рефлексия вклада каждого в общий результат;</p> <p>Б) мини-проект по определенной теме, ролевая игра, обучающая сюжетная игра, проблемные вопросы и практико-ориентированные задачи, научные тексты и др.</p> <p>В) настольные игры; игры-конкурсы; игры-викторины</p>
7	поддержка мотивации к получению знаний, налаживание позитивных межличностных отношений в классе, установление доброжелательной атмосферы во время урока	<p>А) приемы настроения и поддержки интереса учеников в процессе урока (упражнения на внимание и др.), смена видов деятельности</p> <p>Б) проведение учебных (олимпиады, занимательные уроки и пятиминутки, урок - деловая игра, урок – путешествие, урок мастер-класс, урок-исследование и др.) и учебно-развлекательных мероприятий (конкурс-игра «Предметный кроссворд», турнир «Своя игра», викторины, литературная композиция, конкурс газет и рисунков и др.),</p>
	Приобретение социально значимого опыта сотрудничества и взаимной помощи	<p>А) организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать группу отстающих, которые хотели бы повысить уровень своих знаний и предложить наиболее одаренным ученикам проводить занятия для них - время от времени просить таких школьников принимать участие в составлении проверочных заданий для всего класса - дать им возможность провести консультации перед контрольной работой и т.п. <p>— находить для таких учеников интересный дополнительный материал, которые могли бы оказаться полезными для углубленного изучения предмета</p> <p>Б) способным ученикам можно предложить взять на себя одну из следующих ролей: ассистент, лаборант, консультант и др.</p>

	использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся	программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, видео лекции
)	инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников	реализация учениками индивидуальных и групповых исследовательских проектов (возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения)

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира

Физика — наука о природе, изучает физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественнаучный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

Демонстрации

1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.
2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

Лабораторные работы и опыты

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. Измерение расстояний.
3. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.
4. Определение размеров малых тел.
5. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.
6. Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества

Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомномолекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды. Особенности агрегатных состояний воды.

Демонстрации

1. Наблюдение броуновского движения.

2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц веществ.

Лабораторные работы и опыты

1. Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).
2. Опыты по наблюдению теплового расширения газов.
3. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Раздел 3. Движение и взаимодействие

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.

Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.

Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах (МС). Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике (МС).

Демонстрации

1. Наблюдение механического движения тела.
2. Измерение скорости прямолинейного движения.
3. Наблюдение явления инерции.
4. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.
5. Сравнение масс по взаимодействию тел.
6. Сложение сил, направленных по одной прямой.

Лабораторные работы и опыты

1. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.).
2. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.
3. Определение плотности твёрдого тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей.

Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.

Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления.

Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

Демонстрации

1. Зависимость давления газа от температуры.
2. Передача давления жидкостью и газом.
3. Сообщающиеся сосуды.
4. Гидравлический пресс.
5. Проявление действия атмосферного давления.
6. Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости.
7. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.
8. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

Лабораторные работы и опыты

1. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.
2. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.
3. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.
5. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.

Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.

Демонстрации

Примеры простых механизмов

Лабораторные работы и опыты

1. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
2. Исследование условий равновесия рычага.
3. Измерение КПД наклонной плоскости.
4. Изучение закона сохранения механической энергии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение физики в 7 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- 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.

Эстетическое воспитание:

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

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.

Формирование 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.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

- 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.

Адаптация обучающегося 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

Универсальные познавательные 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.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- 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).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- 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.

Универсальные регулятивные 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 (рефлексия):

- 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.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 сил, 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 практикоориентированного 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 сети Интернет 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

• ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (ОЧНО-ЗАОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			КР	ПР	Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Формы учета программы воспитания
		ФРП	УП	СИ							
Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира											
1.1	Физика — наука о природе.	2	1	1			Выявление различий между физическими и химическими превращениями (МС — химия); Распознавание и классификация физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных и световых; Наблюдение и описание физических явлений;	Вводная контрольная работа	http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru http://fiz.1september.ru https://infourok.ru/	1, 2а, б, 8а	
1.2	Физические величины. Естественно-научный метод познания	4	2	2			Определение цены деления шкалы измерительного прибора; Измерение линейных размеров тел и промежутков времени с учётом погрешностей; Измерение объёма жидкости и твёрдого тела; Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика	Практическая работа № 1,2	http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru http://fiz.1september.ru https://infourok.ru	3а, 6а, 7а, 10	

								температуры; Выполнение творческих заданий по поиску способов измерения некоторых физических характеристик, например размеров малых объектов (волос, проволока), удалённых объектов, больших расстояний, малых промежутков времени. Обсуждение предлагаемых способов;		k.ru/	
Итого по разделу		6	3	3							
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества											
2.1	Строение вещества. Движение и взаимодействие частиц вещества	3	2	1		1		Описание (с использованием простых моделей) основных различий в строении газов, жидкостей и твёрдых тел; Объяснение малой сжимаемости жидкостей и твёрдых тел, большой сжимаемости газов;	Практическа я работа № 3	http://experim ent.edu.ru http://www.fi zika.ru http://fiz.1se ptember.ru https://infouro k.ru/	1аб, 2аб, 5вгд, 6а, 8аб, 10
2.2	Агрегатные состояния вещества	2	2				Объяснение сохранения формы твёрдых тел и текучести жидкости; Проведение опытов, доказывающих, что в твёрдом состоянии воды частицы находятся в среднем дальше	Устный опрос Заполнение таблицы	http://experim ent.edu.ru http://www.fi zika.ru	1аб, 2аб, 5вг, 8а	

								друг от друга (плотность меньше), чем в жидком; Установление взаимосвязи между особенностями агрегатных состояний воды и существованием водных организмов (МС — биология, география);		http://fiz.1september.ru https://infourok.ru/	
Итого по разделу		5	4	1							
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел											
3.1	Механическое движение	3	2	1		1		Исследование равномерного движения и определение его признаков; Наблюдение неравномерного движения и определение его отличий от равномерного движения; Решение задач на определение пути, скорости и времени равномерного движения; Анализ графиков зависимости пути и скорости от времени;	Практическая работа № 4,5	http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru http://fiz.1september.ru https://infourok.ru/	1аб, 2аб, 5вгд, 6а, 8аб, 10
3.2	Инерция, масса, плотность	4	3	1				Объяснение и прогнозирование явлений, обусловленных инерцией, например: что происходит при торможении или резком маневре автомобиля, почему невозможно мгновенно прекратить движение на велосипеде или самокате и т. д.;	Практическая работа № 6	http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru http://fiz.1september.ru	1аб, 2аб, 5авгд, 6а, 8аб, 10

							<p>Проведение и анализ опытов, демонстрирующих изменение скорости движения тела в результате действия на него других тел;</p> <p>Решение задач на определение массы тела, его объёма и плотности;</p> <p>Проведение и анализ опытов, демонстрирующих зависимость изменения скорости тела от его массы при взаимодействии тел.</p> <p>Измерение массы тела различными способами;</p> <p>Определение плотности тела в результате измерения его массы и объёма;</p>		https://infourouk.ru/	
3.3	Сила. Виды сил	14	7	7	1		<p>Изучение взаимодействия как причины изменения скорости тела или его деформации;</p> <p>Описание реальных ситуаций взаимодействия тел с помощью моделей, в которых вводится понятие и изображение силы;</p> <p>Изучение силы упругости.</p> <p>Исследование зависимости силы упругости от удлинения резинового шнура или пружины(с построением графика);</p> <p>Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы</p>	<p>Контрольная работа по итогам первого полугодия</p>	<p>http://experiment.edu.ru</p> <p>http://www.fizika.ru</p> <p>http://fiz.1september.ru</p> <p>https://infourouk.ru/</p>	<p>1аб, 2аб, 5вгд, 7а, 8аб, 10</p>

							<p>упругости (упругость мяча, кроссовок, веток дерева и др.);</p> <p>Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы упругости (упругость мяча, кроссовок, веток дерева и др.);</p> <p>Анализ ситуаций, связанных с явлением тяготения. Объяснение орбитального движения планет с использованием явления тяготения и закона инерции (МС — астрономия).;</p> <p>Измерение веса тела с помощью динамометра. Обоснование этого способа измерения;</p> <p>Анализ и моделирование явления невесомости;</p> <p>Экспериментальное получение правила сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Определение величины равнодействующей сил;</p> <p>Изучение силы трения скольжения и силы трения покоя;</p> <p>Исследование зависимости силы трения от веса тела и свойств трущихся поверхностей;</p> <p>Решение задач с использованием формул для расчёта силы тяжести, силы упругости, силы трения;</p>		
Итого по разделу	21	12	9						

Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов

		Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов									
4.1.	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами	3	3					<p>Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, в которых проявляется сила давления;</p> <p>Обоснование способов уменьшения и увеличения давления;</p> <p>Изучение зависимости давления газа от объёма и температуры;</p> <p>Изучение особенностей передачи давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Обоснование результатов опытов особенностями строения вещества в твёрдом, жидком и газообразном состояниях;</p> <p>Экспериментальное доказательство закона Паскаля;</p> <p>Решение задач на расчёт давления твёрдого тела;</p>	Устный опрос	<p>http://experiment.edu.ru</p> <p>http://www.fizika.ru</p> <p>http://fiz.1september.ru</p> <p>https://infourok.ru/</p>	1а6, 2а6, 7а, 8а6, 9
4.2.	Давление жидкости	5	3	2		1		<p>Исследование зависимости давления жидкости от глубины погружения и плотности жидкости;</p> <p>Наблюдение и объяснение гидростатического парадокса на основе закона Паскаля;</p> <p>Изучение сообщающихся сосудов;</p> <p>Решение задач на расчёт давления жидкости;</p> <p>Объяснение принципа действия</p>	Устный опрос	<p>http://experiment.edu.ru</p> <p>http://www.fizika.ru</p> <p>http://fiz.1september.ru</p> <p>https://infourok.ru/</p>	1а6, 2а6, 7а, 8а6, 9

								гидравлического пресса; Анализ и объяснение практических ситуаций, демонстрирующих проявление давления жидкости и закона Паскаля, например процессов в организме при глубоководном нырянии (МС — биология);			
4.3.	Атмосферное давление	6	3	3				Экспериментальное обнаружение атмосферного давления; Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, связанных с действием атмосферного давления; Объяснение существования атмосферы на Земле и некоторых планетах или её отсутствия на других планетах и Луне (МС — география, астрономия); Объяснение изменения плотности атмосферы с высотой и зависимости атмосферного давления от высоты; Решение задач на расчёт атмосферного давления; Изучение устройства барометра - анероида;	Устный опрос	http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru http://fiz.1september.ru https://infourok.ru/	1аб, 2аб, 7а, 8аб, 9
4.4.	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	7	5	2		1		Экспериментальное обнаружение действия жидкости и газа на погружённое в них тело; Определение выталкивающей силы,	Практическая работа № 7, 8 ВШК	http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru	1аб, 2аб, 5вгд, 7а, 8аб, 10

								действующей на тело, погружённое в жидкость; Проведение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости; Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела; Решение задач на применение закона Архимеда и условия плавания тел; Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности;	метапредметные результаты	http://fiz.1september.ru https://infourok.ru/	
Итого по разделу		21	14	7							
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия											
5.1.	Работа и мощность	3	3			1		Экспериментальное определение механической работы силы тяжести при падении тела и силы трения при равномерном перемещении тела по горизонтальной поверхности; Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице; Решение задач на расчёт механической работы и мощности;	Практическая работа № 9	http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru http://fiz.1september.ru https://infourok.ru/	1а6, 2а6, 5вгд 7а, 8а6, 10

									rok.ru/	
5.2.	Простые механизмы	5	3	2		1		<p>Определение выигрыша в силе простых механизмов на примере рычага, подвижного и неподвижного блоков, наклонной плоскости;</p> <p>Исследование условия равновесия рычага;</p> <p>Обнаружение свойств простых механизмов в различных инструментах и приспособлениях, используемых в быту технике, а также в живых организмах (МС — биология);</p> <p>Экспериментальное доказательство равенства работ при применении простых механизмов;</p> <p>Определение КПД наклонной плоскости;</p> <p>Решение задач на применение правила равновесия рычага и на расчёт КПД;</p>	<p>Практическая работа № 10, 11</p> <p>http://experiment.edu.ru</p> <p>http://www.fizika.ru</p> <p>http://fiz.1september.ru</p> <p>https://infourok.ru/</p>	1а6, 2а6, 5вгд, 7а, 8а6, 10
5.3.	Механическая энергия	4	3	1	1	1		<p>Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии тела при его скатывании по наклонной плоскости;</p> <p>Формулирование на основе исследования закона сохранения механической энергии;</p>	<p>Практическая работа № 12</p> <p>Административная работа за курс 7 класса</p> <p>http://experiment.edu.ru</p> <p>http://www.fizika.ru</p> <p>http://fiz.1september.ru</p>	1а6, 2а6, 3а6, 5вгд, 7а, 8а6, 10

								Обсуждение границ применимости закона сохранения энергии; Решение задач с использованием закона сохранения энергии;		https://infourok.ru/	
Итого по разделу	12	9	3								
Резерв	3										
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	51	17	2	7						

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (очно- заочное обучение)
7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Физика — наука о природе. Явления природы. Физические явления	1				Вводная работа (тест)
2	Механические, тепловые, электрические,	1				Устный опрос

	магнитные, световые, звуковые явления					
3	Физические величины и их измерение	1				Урок-исследование "Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры"
4	Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественнонаучный метод познания. Описание физических явлений с помощью моделей	1				Урок-исследование "Проверка гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска"
5	Строение вещества. опыты, доказывающие дискретное строение вещества	1				Устный опрос, самоконтроль
6	Движение частиц вещества	1				Урок-исследование «Опыты по наблюдению теплового расширения газов»
7	Агрегатные состояния вещества	1				Устный опрос
8	Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомномолекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды	1				Устный опрос, самоконтроль
9	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1				Устный опрос, самоконтроль
10	Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения	1				Устный опрос, самоконтроль
11	Инерция. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел	1				Терминологический диктант
12	Плотность вещества. Расчет массы и	1				Устный опрос, самоконтроль

	объема тела по его плотности					
13	Лабораторная работа № 1 «Определение плотности твёрдого тела»	1		1		Лабораторная работа
14	Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука	1				Устный опрос, самоконтроль
15	Лабораторная работа № 2 «Изучение зависимости растяжения (деформации) пружины от приложенной силы»	1		1		Лабораторная работа
16	Явление тяготения. Сила тяжести	1				Устный опрос, самоконтроль
17	Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме "Сила тяжести"	1				Устный опрос, самоконтроль
Зачёт № 1 По теме «Движение и взаимодействие тел»						
18	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет	1				Устный опрос, самоконтроль
19	Измерение сил. Динамометр	1				Устный опрос, самоконтроль
20	Вес тела. Невесомость	1				Устный опрос, самоконтроль
21	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1				Устный опрос, самоконтроль
22	Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике	1				Устный опрос, самоконтроль
23	Лабораторная работа № 3 «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей»	1		1		Лабораторная работа
24	Контрольная работа за первое полугодие	1	1			Контрольная работа
25	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления	1				Устный опрос, самоконтроль

26	Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры	1				Устный опрос, самоконтроль
27	Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля	1				Устный опрос, самоконтроль
28	Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести	1				Устный опрос, самоконтроль
29	Сообщающиеся сосуды	1				Устный опрос, самоконтроль
30	Гидравлический пресс	1				Устный опрос, самоконтроль
31	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1				Устный опрос, самоконтроль
32	Атмосфера Земли. Причины существования воздушной оболочки Земли. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря	1				Устный опрос, самоконтроль
33	Вес воздуха. Атмосферное давление	1				Устный опрос, самоконтроль
34	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1				Терминологический диктант
35	Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря	1				Устный опрос, самоконтроль
Зачёт № 2 по теме « Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»						
36	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1				Устный опрос, самоконтроль
37	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	1				Устный опрос, самоконтроль
38	Лабораторная работа № 4 «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»	1		1		Лабораторная работа

39	Лабораторная работа № 5 по теме «Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела»	1		1		Лабораторная работа
40	Плавание тел.	1				Устный опрос
41	Лабораторная работа № 6 "Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности"	1		1		Лабораторная работа
42	Механическая работа	1				Устный опрос, самоконтроль
43	Мощность. Единицы мощности	1				Урок-исследование "Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице"
44	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1				Устный опрос, самоконтроль
45	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа № 7 «Исследование условий равновесия рычага»	1		1		Лабораторная работа
46	Коэффициент полезного действия механизма.	1				Устный опрос
47	Механическая энергия.	1				Устный опрос, самоконтроль
48	Кинетическая и потенциальная энергия	1		1		Урок-эксперимент по теме "Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии при скатывании тела по наклонной плоскости"
49	Закон сохранения механической энергии	1	1			Устный опрос
Зачёт № 3 по теме «. Работа и мощность. Энергия»						

50	Резервный урок	1				
51	Итоговая контрольная работа	1	1			Контрольная работа
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		51	2	7		

• ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (ЗАОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			КР	ПР	Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Формы учета программы воспитания
		ФРП	УП	СИ							
Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира											
1.1	Физика — наука о природе.	2	1	1			Выявление различий между физическими и химическими превращениями (МС — химия); Распознавание и классификация физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных и световых; Наблюдение и описание физических явлений;	Вводная контрольная работа	http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru http://fiz.1september.ru https://infourok.ru/	1, 2а, б, 8а	
1.2	Физические величины. Естественно-	4	2	2			Определение цены деления шкалы измерительного прибора; Измерение линейных размеров тел и	Практическая работа № 1,2	http://experiment.edu.ru	3а, 6а, 7а, 10	

	научный метод познания						<p>промежутков времени с учётом погрешностей;</p> <p>Измерение объёма жидкости и твёрдого тела;</p> <p>Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры;</p> <p>Выполнение творческих заданий по поиску способов измерения некоторых физических характеристик, например размеров малых объектов (волос, проволока), удалённых объектов, больших расстояний, малых промежутков времени. Обсуждение предлагаемых способов;</p>	<p>http://www.fizika.ru</p> <p>http://fiz.1september.ru</p> <p>https://infourok.ru/</p>	
Итого по разделу		6	3	3					
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества									
2.1	Строение вещества. Движение и взаимодействие частиц вещества	3	2	1		1	<p>Описание (с использованием простых моделей) основных различий в строении газов, жидкостей и твёрдых тел;</p> <p>Объяснение малой сжимаемости жидкостей и твёрдых тел, большой сжимаемости газов;</p>	<p>Практическая работа № 3</p> <p>http://experiment.edu.ru</p> <p>http://www.fizika.ru</p> <p>http://fiz.1september.ru</p> <p>https://infourok.ru/</p>	<p>1а6, 2а6, 5вгд, 6а, 8а6, 10</p>

2.2	Агрегатные состояния вещества	2	1	1				Объяснение сохранения формы твёрдых тел и текучести жидкости; Проведение опытов, доказывающих, что в твёрдом состоянии воды частицы находятся в среднем дальше друг от друга (плотность меньше), чем в жидком; Установление взаимосвязи между особенностями агрегатных состояний воды и существованием водных организмов (МС — биология, география);	Устный опрос Заполнение таблицы	http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru http://fiz.1september.ru https://infourok.ru/	1аб, 2аб, 5вг, 8а
Итого по разделу		5	3	2							
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел											
3.1	Механическое движение	3	1	2		1		Исследование равномерного движения и определение его признаков; Наблюдение неравномерного движения и определение его отличий от равномерного движения; Решение задач на определение пути, скорости и времени равномерного движения; Анализ графиков зависимости пути и скорости от времени;	Практическая работа № 4,5	http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru http://fiz.1september.ru https://infourok.ru/	1аб, 2аб, 5вгд, 6а, 8аб, 10
3.2	Инерция, масса, плотность	4	2	2				Объяснение и прогнозирование явлений, обусловленных инерцией;	Практическая работа № 6	http://experiment.edu.ru	1аб, 2аб, 5авгд, 6а,

							<p>например: что происходит при торможении или резком маневре автомобиля, почему невозможно мгновенно прекратить движение на велосипеде или самокате и т. д.;</p> <p>Проведение и анализ опытов, демонстрирующих изменение скорости движения тела в результате действия на него других тел;</p> <p>Решение задач на определение массы тела, его объёма и плотности;</p> <p>Проведение и анализ опытов, демонстрирующих зависимость изменения скорости тела от его массы при взаимодействии тел.</p> <p>Измерение массы тела различными способами;</p> <p>Определение плотности тела в результате измерения его массы и объёма;</p>		<p>http://www.fizika.ru</p> <p>http://fiz.1september.ru</p> <p>https://infourok.ru/</p>	8а6,10
3.3	Сила. Виды сил	14	7	7	1		<p>Изучение взаимодействия как причины изменения скорости тела или его деформации;</p> <p>Описание реальных ситуаций взаимодействия тел с помощью моделей, в которых вводится понятие и изображение силы;</p> <p>Изучение силы упругости.</p> <p>Исследование зависимости силы</p>	Контрольная работа по итогам первого полугодия	<p>http://experiment.edu.ru</p> <p>http://www.fizika.ru</p> <p>http://fiz.1september.ru</p> <p>https://infourok.ru/</p>	1а6, 2а6, 5вгд, 7а, 8а6,10

							<p>упругости от удлинения резинового шнура или пружины(с построением графика);</p> <p>Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы упругости (упругость мяча, кроссовок, веток дерева и др.);</p> <p>Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы упругости (упругость мяча, кроссовок, веток дерева и др.);</p> <p>Анализ ситуаций, связанных с явлением тяготения. Объяснение орбитального движения планет с использованием явления тяготения и закона инерции (МС — астрономия).;</p> <p>Измерение веса тела с помощью динамометра. Обоснование этого способа измерения;</p> <p>Анализ и моделирование явления невесомости;</p> <p>Экспериментальное получение правила сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Определение величины равнодействующей сил;</p> <p>Изучение силы трения скольжения и силы трения покоя;</p> <p>Исследование зависимости силы трения от веса тела и свойств</p>	k.ru/	
--	--	--	--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	--

								трущихся поверхностей; Решение задач с использованием формул для расчёта силы тяжести, силы упругости, силы трения;			
Итого по разделу		21	11	10							
Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов											
4.1.	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами	3	2	1				Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, в которых проявляется сила давления; Обоснование способов уменьшения и увеличения давления; Изучение зависимости давления газа от объёма и температуры; Изучение особенностей передачи давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Обоснование результатов опытов особенностями строения вещества в твёрдом, жидком и газообразном состояниях; Экспериментальное доказательство закона Паскаля; Решение задач на расчёт давления твёрдого тела;	Устный опрос	http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru http://fiz.1september.ru https://infourok.ru/	1а6, 2а6, 7а, 8а6,9
4.2.	Давление жидкости	5	2	3	1			Исследование зависимости давления жидкости от глубины погружения и плотности жидкости; Наблюдение и объяснение	Устный опрос	http://experiment.edu.ru http://www.	1а6, 2а6, 7а, 8а6,9

							<p>гидростатического парадокса на основе закона Паскаля; Изучение сообщающихся сосудов; Решение задач на расчёт давления жидкости; Объяснение принципа действия гидравлического пресса; Анализ и объяснение практических ситуаций, демонстрирующих проявление давления жидкости и закона Паскаля, например процессов в организме при глубоководном нырянии (МС — биология);</p>		<p>fizika.ru http://fiz.1september.ru https://infourok.ru/</p>	
4.3.	Атмосферное давление	6	3	3			<p>Экспериментальное обнаружение атмосферного давления; Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, связанных с действием атмосферного давления; Объяснение существования атмосферы на Земле и некоторых планетах или её отсутствия на других планетах и Луне (МС — география, астрономия); Объяснение изменения плотности атмосферы с высотой и зависимости атмосферного давления от высоты; Решение задач на расчёт атмосферного давления; Изучение устройства барометра -</p>	Устный опрос	<p>http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru http://fiz.1september.ru https://infourok.ru/</p>	1а6, 2а6, 7а, 8а6,9

								анероида;			
4.4.	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	7	4	3		1		<p>Экспериментальное обнаружение действия жидкости и газа на погружённое в них тело;</p> <p>Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость;</p> <p>Проведение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости;</p> <p>Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела;</p> <p>Решение задач на применение закона Архимеда и условия плавания тел;</p> <p>Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности;</p>	<p>Практическая работа № 7, 8</p> <p>ВШК метапредметные результаты</p>	<p>http://experiment.edu.ru</p> <p>http://www.fizika.ru</p> <p>http://fiz.1september.ru</p> <p>https://infourok.ru/</p>	1аб, 2аб, 5вгд, 7а, 8аб, 10
Итого по разделу		21	11	10							
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия											
5.1.	Работа и мощность	3	2	1		1		<p>Экспериментальное определение механической работы силы тяжести при падении тела и силы трения при равномерном перемещении тела по</p>	<p>Практическая работа № 9</p>	<p>http://experiment.edu.ru</p> <p>http://www.</p>	1аб, 2аб, 5вгд, 7а, 8аб, 10

								горизонтальной поверхности; Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице; Решение задач на расчёт механической работы и мощности;		fizika.ru http://fiz.1september.ru https://infourok.ru/	
5.2.	Простые механизмы	5	2	3	1			Определение выигрыша в силе простых механизмов на примере рычага, подвижного и неподвижного блоков, наклонной плоскости; Исследование условия равновесия рычага; Обнаружение свойств простых механизмов в различных инструментах и приспособлениях, используемых в быту технике, а также в живых организмах (МС — биология); Экспериментальное доказательство равенства работ при применении простых механизмов; Определение КПД наклонной плоскости; Решение задач на применение правила равновесия рычага и на расчёт КПД;	Практическая работа № 10, 11	http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru http://fiz.1september.ru https://infourok.ru/	1аб, 2аб, 5вгд, 7а, 8аб, 10
5.3.	Механическая энергия	4	2	2	1			Экспериментальное определение изменения кинетической и	Практическая	http://experiment.edu.ru	1аб, 2аб, 3аб, 5вгд, 7а,

								<p>потенциальной энергии тела при его скатывании по наклонной плоскости; Формулирование на основе исследования закона сохранения механической энергии; Обсуждение границ применимости закона сохранения энергии; Решение задач с использованием закона сохранения энергии;</p>	<p>я работа № 12 Административная работа за курс 7 класса</p>	<p>http://www.fizika.ru http://fiz.1september.ru https://infourok.ru/</p>	8а6,10
Итого по разделу	12	7	5								
Резерв	3		3								
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	34	34	2	6						

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (заочное обучение)
7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Физика — наука о природе. Явления природы. Физические явления	1				Вводная работа
2	Механические, тепловые, электрические,	1				Устный опрос, самоконтроль

	магнитные, световые, звуковые явления. Физические величины и их измерение					
3	Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественнонаучный метод познания. Описание физических явлений с помощью моделей	1				Устный опрос, самоконтроль
4	Строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества. Движение частиц вещества	1				Устный опрос, самоконтроль
5	Агрегатные состояния вещества. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомномолекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды	1				Устный опрос, самоконтроль
6	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1				Устный опрос, самоконтроль
7	Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения	1				Устный опрос, самоконтроль
8	Инерция. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел	1				Терминологический диктант
9	Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности. Лабораторная работа № 1 «Определение плотности твёрдого тела»	1		1		Устный опрос, самоконтроль, лабораторная работа
10	Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука	1				Устный опрос, самоконтроль
11	Лабораторная работа № 2 «Изучение зависимости растяжения (деформации)	1		1		Лабораторная работа

	пружины от приложенной силы»					
12	Явление тяготения. Сила тяжести Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела.	1				Устный опрос, самоконтроль
13	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет	1				Устный опрос, самоконтроль
14	Измерение сил. Динамометр. Вес тела. Невесомость. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1				Устный опрос, самоконтроль
Зачёт № 1 По теме «Движение и взаимодействие тел»						
15	Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике	1				Устный опрос, самоконтроль
16	Лабораторная работа № 3 «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей»	1		1		Лабораторная работа
17	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления.	1				Устный контроль, терминологический диктант
18	Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры	1				Устный опрос, самоконтроль
19	Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести	1				Устный опрос, самоконтроль
20	Сообщающиеся сосуды. Гидравлический пресс. Манометры. Поршневой жидкостный насос	1				Устный опрос, самоконтроль
21	Атмосфера Земли. Причины	1				Устный опрос, самоконтроль

	существования воздушной оболочки Земли. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря					
22	Вес воздуха. Атмосферное давление Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1				Терминологический диктант
23	Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1				Устный опрос, самоконтроль
24	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	1				Устный опрос, самоконтроль
25	Лабораторная работа № 4 «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»	1		1		Лабораторная работа
26	Лабораторная работа № 5 по теме «Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела»	1		1		Лабораторная работа
27	Плавание тел.	1				Устный опрос
28	Механическая работа.	1				Устный опрос
29	Мощность. Единицы мощности	1				Устный опрос, самоконтроль
30	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1				Устный опрос, самоконтроль
31	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа № 6 «Исследование условий равновесия рычага»	1		1		Лабораторная работа
32	Коэффициент полезного действия	1				Устный опрос

	механизма.					
33	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Тестовая работа по теме «Работа и мощность. Энергия»	1				Устный опрос, самоконтроль, тест
Зачёт № 3 по теме «. Работа и мощность. Энергия»						
34	Итоговая контрольная работа	1				Контрольная работа
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	6		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Школьный кабинет физики оснащён комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы. Использование лабораторного оборудования в форме тематических комплектов позволяет выполнение фронтального эксперимента, способствует формированию такого важного общеучебного умения, как подбор оборудования в соответствии с целью проведения самостоятельного исследования.

Кабинет снабжён электричеством и водой с соблюдением правил техники безопасности. В кабинете имеется противопожарный инвентарь, медицинская аптечка, инструкция по правилам безопасности труда для у. На стене кабинета размещены таблицы СИ, приставок, шкала электромагнитных волн. Кабинет оборудован системой затемнения и оснащён компьютером с мультимедиапроектором. В кабинете имеется учебно-методическая, справочная, научно-популярная литература, картотека с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных и контрольных работ, комплект таблиц по всем разделам школьного курса физики, портреты выдающихся учёных.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Физика (в 2 частях), 7 класс/Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н., Кошкина А.В.; под редакцией Орлова В.А. ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»;

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Физика. 7 класс (в 2 частях). Учебник. Ч. 1. / Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, И. Н. Корнильев, А. В. Кошкина; под ред. В. А. Орлова:

Физика. 7 класс. Методическое пособие с указаниями к решению некоторых олимпиадных задач / Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, А. В. Кошкина, И. Н. Корнильев

Физика. 7 класс. Тетрадь для лабораторных работ / Генденштейн Л.Э. / Булатова А.А. / Корнильев И.Н. / Кошкина А.В.:

Физика. 7 класс. Самостоятельные и контрольные работы / Л. Э. Генденштейн, Л.А. Кирик

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://experiment.edu.ru>

<http://www.fizika.ru>

<http://fiz.1september.ru>

<https://infourok.ru/>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

задачник

справочные таблицы

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

Демонстративное оборудование:

1. Демонстративный термометр
2. Модель строения твердого тела
3. Металлический желоб
4. Модель для демонстрации сил упругости
5. Демонстративный динамометр
6. Прибор для демонстрации инертности
7. Ведёрко Архимеда
8. Блоки
9. Рычаг

Лабораторное оборудование:

Класс	Темы лабораторных работ	Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)
7 класс	№ 1 Измерение цены деления шкалы прибора	· Линейка – 1 · мензурка – 1 · термометр – 1
	№ 2 Измерение объёма жидкости и твёрдого тела	· Линейка – 1 · мензурка – 1 · стакан с водой – 1 · брусок деревянный – 1 · тело неправильной формы
	№ 3 Измерение размеров малых тел.	· Линейка – 1 · Дробь (горох, пшено) – 1 · Иголка – 1
	№ 4 Исследование равномерного движения	· Прибор для наблюдения равномерного движения – 1 · Часы с секундной стрелкой – 1 (на весь класс) · Измерительная лента – 1
	№ 5 Измерение массы тела.	· Весы с разновесами – 1 · Тела разной массы – 3
	№ 6 Определение плотности твердого тела и жидкости.	· Весы с разновесами – 1 · Мензурка – 1 · Твердое тело, плотность которого надо определить – 1
	№ 7 Конструирование динамометра и измерение сил	· динамометр – 1 · грузы по 100 г – 4 · штатив с муфтой, лапкой и кольцом - 1
	№ 8 Изучение выталкивающей силы(Силы Архимеда)	· Динамометр – 1 · Штатив с муфтой – 1 · Лапкой и кольцом – 1 · Тела разного объема – 2 · Стакан – 2
	№ 9 Условия плавания тела в жидкости.	· Весы с разновесами – 1 · Мензурка – 1 · Пробирка-поплавок с пробкой – 1 · Сухой песок – 1

	<p>№ 10 Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Деревянный брусок – 1 · Набор грузов – 1 · Динамометр – 1 · Линейка – 1
	<p>№ 11 Правило равновесия рычага. Нахождение и сравнение моментов сил</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Рычаг на штативе – 1 · Набор грузов – 1 · Линейка -1 · Линамометр – 1
	<p>№ 12 Измерение КПД наклонной плоскости</p>	<ul style="list-style-type: none"> · наклонная плоскость – 1 · брусок деревянный – 1 · динамометр – 1 · измерительная лента – 1

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

КОУ «Средняя школа № 3 (очно-заочная)»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
Руководитель МО
Лопатко Л.А. Лопатко

Протокол № 1 от 28.08.2024г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора

Седимова Е.В. Седимова

29.08.2024 г.



Е.Н. Герюшкина

Приказ № 39-ОД от 30.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 2533152)

учебного курса «Физика»
для обучающихся 8 класса

Составители программы:
учителя физики высшей
квалификационной категории
Герасина Л.А., Кошечева Е.В.,

г. Омск 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание программы направлено на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика — это предмет, который не только вносит основной вклад в естественнонаучную картину мира, но и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, т.е. способа получения достоверных знаний о мире. Наконец, физика — это предмет, который наряду с другими естественнонаучными предметами должен дать школьникам представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разных сферах деятельности. Но не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественнонаучных исследований и создании новых технологий. Согласно принятому в международном сообществе определению, Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Научнограмотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

1. научно объяснять явления,
2. оценивать и понимать особенности научного исследования,
3. интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Изучение физики способно внести решающий вклад в формирование естественнонаучной грамотности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

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. № ПК4вн.

Цели изучения физики:

- 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 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 практикоориентированных 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;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В системе **основного** общего образования признана обязательным учебным предметом, входящим в состав предметной области естественно научных предметы

Класс	Предмет (уровень)	Количество часов в федеральной программе	Количество часов по учебному плану		Количество часов на самостоятельное изучение	
			Очно-заочная форма	Заочная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
7	Базовый	68	54	34	14	34 ч
8	Базовый	68	54	34	14	34
9	Базовый	102	68	42,5	34	59,5

При разработке собственной рабочей программы предусмотрен определённый резерв времени, необходимость которого обусловлена тем, что реальная продолжительность учебного года всегда оказывается меньше нормативной.

Непрерывный поиск приемов и форм взаимодействия педагогов и обучающихся на учебном занятии позволяет приобретенным знаниям, отношениям и опыту перейти в социально значимые виды самостоятельной деятельности.

п/п	Реализация воспитательного потенциала урока	Деятельность учителя с учетом программы воспитания
1	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя	А) живой диалог, привлечение внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников; Б) доброжелательная атмосфера во время урока (сотрудничество, поощрение, доверие, поручение важного дела, эмпатия, создание ситуации успеха; каждый ученик должен быть уверен, что любое мнение, даже ошибочное или наивное, не будет

		<p>подвергаться насмешкам, оскорблениям или унижительным комментариям учителя);</p> <p>В) небольшие, но привлекательные для обучающихся традиции или ритуалы, которые настраивали бы школьников на позитивный лад, снимали психологическое напряжение, позволяли легко включиться в урок («Афоризмы дня», синквейн и др).</p>
2	организации конструктивного диалога на уроке	<p>А) задавать вопросы на понимание и уточнение сказанного; стараться мысленно удерживать логику говорящего; стараться быть в контакте с говорящим;</p> <p>Б) стараться выделять главное, существенное в речи говорящего;</p> <p>В) организация конструктивной критики</p>
3	побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации	<p>А) знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся</p> <p>Б) оценивать нужно только поступок, а не самого ученика</p> <p>В) использовать на своём уроке афоризмы, крылатые фразы, цитаты и др.</p>
4	расширение образовательного пространства предмета, воспитание любви к прекрасному, к природе, к родному городу	<p>А) разнообразие форм деятельности на уроках: всевозможных игр, бесед, дискуссий, викторин, групповой работы, проектирования, элементов театрализации, анализа проблемных ситуаций и т.д., и т.п.</p> <p>Б) специально разработанные занятия - уроки, виртуальные занятия-экскурсии</p>
5	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета; перевод содержания с уровня знаний на уровень личностных смыслов, восприятие ценностей	<p>А) демонстрация обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;</p> <p>Б) подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, анализ поступков людей, историй судеб, комментарии к происходящим в мире событиям, историческая справка, проведение Уроков мужества</p> <p>В) в рамках изучаемой на уроке темы, найти возможность поговорить о человечности, экологии, патриотизме, трудолюбии (Вопросы сохранения исторической памяти, Вопросы опасности неумеренного потребления, Вопросы гуманного отношения к животным, Вопросы раздельного сбора мусора, Вопросы безопасности в цифровом мире)</p>

		<p>Г) привлечь внимание учеников к личностям известных людей, изучаемым на том или ином уроке — к их характерам, поступкам, перипетиям их судеб. Это могут быть ученые, изобретатели, писатели, художники, философы, полководцы, правители, общественные деятели. герои литературных произведений.</p> <p>Д) рассказать ученикам о современных достижениях отечественной науки. (День знаний 1 сентября, День российской науки 8 февраля, День биолога, который отмечают каждую четвертую субботу апреля, Всемирный день историка 28 марта, всемирный день математики 14 марта и т.п.) и нравственных аспектах научных открытий, которые они изучают на уроке</p>
6	обучение командной работе и взаимодействию с другими обучающимися,	<p>А) применение на уроке групповой формы работы или работы в парах, постановка общей цели, для достижения которой каждый должен внести индивидуальный вклад, распределение ролей, рефлексия вклада каждого в общий результат;</p> <p>Б) мини-проект по определенной теме, ролевая игра, обучающая сюжетная игра, проблемные вопросы и практико-ориентированные задачи, научные тексты и др.</p> <p>В) настольные игры; игры-конкурсы; игры-викторины</p>
7	поддержка мотивации к получению знаний, налаживание позитивных межличностных отношений в классе, установление доброжелательной атмосферы во время урока	<p>А) приемы настроя и поддержки интереса учеников в процессе урока (упражнения на внимание и др)., смена видов деятельности</p> <p>Б) проведение учебных (олимпиады, занимательные уроки и пятиминутки, урок - деловая игра, урок – путешествие, урок мастер-класс, урок-исследование и др.) и учебно-развлекательных мероприятий (конкурс-игра «Предметный кроссворд», турнир «Своя игра», викторины, литературная композиция, конкурс газет и рисунков и др.),</p>
8	Приобретение социально значимого опыта сотрудничества и взаимной помощи	<p>А) организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать группу отстающих, которые хотели бы повысить уровень своих знаний и предложить наиболее одаренным ученикам проводить занятия для них - время от времени просить таких школьников принимать участие в составлении проверочных заданий для всего класса

		- дать им возможность провести консультации перед контрольной работой и т.п. — находить для таких учеников интересный дополнительный материал, которые могли бы оказаться полезными для углубленного изучения предмета Б) способным ученикам можно предложить взять на себя одну из следующих ролей: ассистент, лаборант, консультант и др.
9	использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся	программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, видео лекции
10	инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников	реализация учениками индивидуальных и групповых исследовательских проектов (возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения)

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Раздел 1. Тепловые явления

Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории.

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие.

Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц.

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение (МС). Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды (МС). Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах (МС).

Демонстрации

1. Наблюдение броуновского движения
2. Наблюдение диффузии

3. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений
4. Наблюдение теплового расширения тел
5. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении
6. Правила измерения температуры
7. Виды теплопередачи
8. Охлаждение при совершении работы
9. Нагревание при совершении работы внешними силами
10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ
11. Наблюдение кипения
12. Наблюдение постоянства температуры при плавлении
13. Модели тепловых двигателей

Лабораторные работы и опыты

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения
2. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара
3. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел
4. Определение давления воздуха в баллоне шприца
5. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения
6. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры
7. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил
8. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды
9. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром
10. Определение удельной теплоёмкости вещества
11. Исследование процесса испарения
12. Определение относительной влажности воздуха
13. Определение удельной теплоты плавления льда

Раздел 2. Электрические и магнитные явления

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами).

Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).

Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля— Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

Демонстрации

1. Электризация тел
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел
3. Устройство и действие электроскопа
4. Электростатическая индукция
5. Закон сохранения электрических зарядов
6. Проводники и диэлектрики
7. Моделирование силовых линий электрического поля
8. Источники постоянного тока
9. Действия электрического тока
10. Электрический ток в жидкости
11. Газовый разряд
12. Измерение силы тока амперметром
13. Измерение электрического напряжения вольтметром
14. Реостат и магазин сопротивлений
15. Взаимодействие постоянных магнитов
16. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита
17. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов
18. Опыт Эрстеда
19. Магнитное поле тока. Электромагнит
20. Действие магнитного поля на проводник с током
21. Электродвигатель постоянного тока
22. Исследование явления электромагнитной индукции
23. Опыты Фарадея
24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения
25. Электродвигатель постоянного тока

Лабораторные работы и опыты

1. Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении
2. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики
3. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока
4. Измерение и регулирование силы тока
5. Измерение и регулирование напряжения
6. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе
7. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала
8. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов
9. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов
10. Определение работы электрического тока, идущего через резистор
11. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе
12. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней
13. Определение КПД нагревателя
14. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов
15. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении
16. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку
17. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке
18. Изучение действия магнитного поля на проводник с током
19. Конструирование и изучение работы электродвигателя

20. Измерение КПД электродвигательной установки

21. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение физики в 8 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- 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.

Эстетическое воспитание:

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

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.

Формирование 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.

Трудовое воспитание:

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

Экологическое воспитание:

- 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.

Адаптация обучающегося 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

Универсальные познавательные 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.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- 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).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- 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.

Универсальные регулятивные 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 (рефлексия):

- 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.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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/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/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 сети Интернет, 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.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
(ОЧНО- ЗАОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ)**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов					Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Формы учета программы воспитания
		Всего			контрольные работы	практические работы				
		ФРП	УП/СИ	УП/СИ						
Раздел 1. Тепловые явления										
1.1.	Строение и свойства вещества	7	6/1	4/3	1	0	Наблюдение и интерпретация опытов, свидетельствующих об атомно-молекулярном строении вещества: опыты с растворением различных веществ в воде; Анализ текста древних атомистов (например, фрагмента поэмы Лукреция «О природе вещей») с изложением обоснований атомной гипотезы (смысловое чтение). Оценка убедительности этих обоснований; Объяснение броуновского движения; явления диффузии различий между ними на основе положений молекулярно-кинетической теории строения вещества; Объяснение основных различий в строении газов, жидкостей и твёрдых тел с использованием положений молекулярно-кинетической теории строения вещества; Проведение и объяснение опытов, демонстрирующих капиллярные явления и явление смачивания; Объяснение роли капиллярных явлений для поступления воды в организм растений (МС	Вводная работа; Устный опрос; зачёт №1	http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru http://fiz.1september.ru https://infourok.ru/	1а,б, 2а,б, 3а, 4а 8а,

							<p>— биология);</p> <p>Наблюдение, проведение и объяснение опытов по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел;</p> <p>Объяснение сохранения объёма твёрдых тел, текучести жидкости (в том числе, разницы в текучести для разных жидкостей), давления газа;</p> <p>Проведение опытов, демонстрирующих зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения, и их объяснение на основе атомно-молекулярного учения;</p> <p>Анализ практических ситуаций, связанных со свойствами газов, жидкостей и твёрдых тел;</p>			
1.2.	Тепловые процессы	21	16/5	9/12	1	3	<p>Обоснование правил измерения температуры;</p> <p>Сравнение различных способов измерения и шкал температуры;</p> <p>Наблюдение и объяснение опытов, демонстрирующих изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил;</p> <p>Наблюдение и объяснение опытов, обсуждение практических ситуаций, демонстрирующих различные виды теплопередачи: теплопроводность, конвекцию, излучение;</p> <p>Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды;</p> <p>Наблюдение установления теплового равновесия между горячей и холодной водой;</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Практическая работа № 1,2,3</p> <p>зачет №2</p>	<p>http://experiment.edu.ru</p> <p>http://www.fizika.ru</p> <p>http://fiz.1september.ru</p> <p>https://infourok.ru/</p>	1а,б, 2а,б, 3а, 4а 8а, 9

							<p>Определение (измерение) количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром;</p> <p>Определение (измерение) удельной теплоёмкости вещества;</p> <p>Решение задач, связанных с вычислением количества теплоты и теплоёмкости при теплообмене;</p>			
Итого по разделу		28	24/4	13/15						
Раздел 2. Электрические и магнитные явления										
2.1.	Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие	7	6/1	4/3	0	0	<p>Наблюдение и проведение опытов по электризации тел при соприкосновении и индукцией;</p> <p>Наблюдение и объяснение взаимодействия одноименно и разноименно заряженных тел;</p> <p>Объяснение принципа действия электроскопа;</p> <p>Объяснение явлений электризации при соприкосновении тел и индукцией с использованием знаний о носителях электрических зарядов в веществе;</p> <p>Распознавание и объяснение явлений электризации в повседневной жизни;</p> <p>Наблюдение и объяснение опытов, иллюстрирующих закон сохранения электрического заряда;</p> <p>Наблюдение опытов по моделированию силовых линий электрического поля;</p> <p>Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики;</p>	Устный опрос; Зачет № 3;	http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru http://fiz.1september.ru https://infourok.ru/	1а,б, 2а,б, 3а, 4а 8а,
2.2.	Постоянный	20	16/4	9/11	1	7	<p>Наблюдение различных видов действия</p>	Устный	http://experiment.edu.ru	1а,б, 2а,б,

	электрический ток						<p>электрического тока и обнаружение этих видов действия в повседневной жизни;</p> <p>Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока;</p> <p>Измерение силы тока амперметром;</p> <p>Измерение электрического напряжения вольтметром;</p> <p>Проведение и объяснение опытов, демонстрирующих зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;</p> <p>Исследование зависимости силы тока, протекающего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе;</p> <p>Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов;</p> <p>Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов;</p> <p>Анализ ситуаций последовательного и параллельного соединения проводников в домашних электрических сетях;</p>	<p>опрос;</p> <p>Практическая работа № 4 – 10</p>	<p>edu.ru</p> <p>http://www.fizika.ru</p> <p>http://fiz.1september.ru</p> <p>https://infourok.ru/</p>	3а, 4а 8а, 9
2.3.	Магнитные явления	6	4/2	4/2	0	2	<p>Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов;</p> <p>Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении;</p> <p>Проведение опытов по визуализации поля постоянных магнитов;</p> <p>Изучение явления намагничивания вещества;</p> <p>Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку;</p> <p>Проведение опытов, демонстрирующих</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Практическая работа № 11</p> <p>Зачет № 4</p>	<p>http://experiment.edu.ru</p> <p>http://www.fizika.ru</p> <p>http://fiz.1september.ru</p> <p>https://infourok.ru/</p>	1а,б, 2а,б, 3а, 4а 8а,

							зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы и направления тока в катушке; Анализ ситуаций практического применения электромагнитов (в бытовых технических устройствах, промышленности, медицине); Изучение действия магнитного поля на проводник с током; Изучение действия электродвигателя; Измерение КПД электродвигательной установки; Распознавание и анализ различных применений электродвигателей (транспорт, бытовые устройства и др.);		u/	
2.4.	Электромагнитная индукция	4	4/0	2/2	1	0	Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока;	Устный опрос; Контрольная работа;	http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru http://fiz.1september.ru https://infourok.ru/	1а,б, 2а,б, 3а, 4а 8а,
Итого по разделу		68	52/16	32/36						
Резервное время				2						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	52/16	32/36	4	12				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (ОЧНО - ЗАОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.1	Основные положения МКТ.	1	1	0		Вводная контрольная работа;
1.2	Опытные подтверждения Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства	1	0	0		Устный опрос;
2.3,4	Объяснение строение и свойст твердых тел, жидкости и газов	2	0	0		Устный опрос;
3.5,6	Объяснение строение и свойст твердых тел, жидкости и газов	2	0	0		Устный опрос;
4.7,8	Внутренняя энергия. Температура. Виды теплопередачи.	2	0	0		Устный опрос;
5.9,10	Удельная теплоемкость.	2	0	0		Практическая работа №1 Определение удельной теплоёмкости вещества
6.11,12	Уравнение теплового баланса. Энергия топлива	2	0	1		Практическая работа № 2 Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
7.13,14	Плавление и кристаллизация	2	0	0		Устный опрос;
8.15,16	Парообразование и	2	0	0		Устный опрос;

	конденсация					
9. 17,18	Насыщенный пар и влажность	2	0	1		Практическая работа № 3 Определение относительной влажности воздуха
10. 19,20	Тепловые двигатели и защита окружающей среды.	2	0	0		Устный опрос;
11. 21,22	Коэффициент полезного действия теплового двигателя	2	0	0		Устный опрос
Зачет № 1 Тепловые явления и процессы						
12. 23	контрольная работа	1	1	0		Контрольная работа за 1-е полугодие
13. 1,2	Электризация тел. Носители электрического заряда. проводники и диэлектрики	2	0	0		Устный опрос;
14. 3	Закон сохранения электрического заряда Элементарный электрический заряд	1	0	0	20.01.2023	Устный опрос;
14. 4	Электрическое поле	1	0	0	27.01.2023	Диагностическая работа;
15. 5,6	Электрический ток. Действия электрического тока	2	0	0	03.02.23	Практическая работа № 4 Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока
16. 7,8	Сила тока и напряжение	2	0	1	10.02.23	Практическая работа № 5 Измерение и регулирование силы тока
17. 9,10	Сопротивление	2	0	1	17.02.23	Практическая работа № 6 Измерение и

						регулирование напряжения
18. 11,12	Закон Ома для участка цепи	2	0	0		Устный опрос
21. 13,14	последовательное соединение проводников	2	0	1		практическая работа № 7 Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении
19. 15,16	параллельное соединение проводников	2	0	1		практическая работа № 8 Проверка правила для силы тока при параллельном соединении двух резисторов
20. 17,18	Работа и мощность электрического тока.	2	0	1		практическая работа № 9 Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе
21. 19,20	закон Джоуля – Ленца. полупроводники полупроводниковые приборы	2	0	1		практическая работа № 10 Определение КПД нагревателя
Зачет № 2 Постоянный ток						
22. 1	магнитные взаимодействия постоянных магнитов	1	0	0		Устный опрос
22. 2	взаимодействия между проводниками с токами и магнитами	1	0	1		Практическая работа № 11 Изучение действия магнитного поля на проводник с током
23. 3	Гипотеза Ампера. Магнитное поле	1	1	0	0	Устный опрос
23. 4	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. электроизмерительные	1	1	0	0	Устный опрос

	приборы. электродвигатель.					
24. 5,6	явление электромагнитной индукции. Правило Ленца	2	1	0	0	Устный опрос
26. 7,8	производство и передача электроэнергии. альтернативные источники энергии	2	1	0	0	Устный опрос
27. 9	контрольная работа (итоговая)	1	1	1	0	Тестирование
Зачет № 3 Электромагнитные взаимодействия.						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		52	4	11		
Резерв времени		2				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (ЗАОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, контроля формы
		всего	контрольные работы	практические работы		
1/1.	Основные положения МКТ.	1	1	0		Вводная контрольная работа;
2/2	Опытные подтверждения Молекулярно- кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства	1	0	0		Устный опрос;
3/3	Объяснение строение и свойств твердых тел, жидкости и газов	1	0	0		Устный опрос;
4/4	Объяснение строение и свойств твердых тел,	1	0	0		Устный опрос;

	жидкости и газов					
5/1	Внутренняя энергия. Температуры. Виды теплопередачи.	1	0	0		Устный опрос;
6/2	Удельная теплоемкость.	1	0	0		Практическая работа №1 Определение удельной теплоемкости вещества
7/3	Уравнение теплового баланса. Энергия топлива	1	0	1		Практическая работа № 2 Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
8/4	Плавление и кристаллизация	1	0	0		Устный опрос;
9/5	Парообразование и конденсация	1	0	0		Устный опрос;
10/6	Насыщенный пар и влажность	1	0	1		Практическая работа № 3 Определение относительной влажности воздуха
11/7	Тепловые двигатели и защита окружающей среды.	1	0	0		Устный опрос;
12/8	Коэффициент полезного действия теплового двигателя	1	0	0		Устный опрос
Зачет № 1 Тепловые явления и процессы						
13/9	контрольная работа	1	1	0		Контрольная работа за 1-е полугодие
14/1	Электризация тел. Носители электрического заряда. проводники и диэлектрики	1	0	0		Устный опрос;

15/2	Закон сохранения электрического заряда Элементарный электрический заряд	1	0	0	20.01.2023	Устный опрос;
16/3	Электрическое поле	1	0	0	27.01.2023	Диагностическая работа;
17/1	Электрический ток. Действия электрического тока	1	0	0	03.02.23	Практическая работа № 4 Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока
18/2	Сила тока и напряжение	1	0	1	10.02.23	Практическая работа № 5 Измерение и регулирование силы тока
19/3	сопротивление	1	0	1	17.02.23	Практическая работа № 6 Измерение и регулирование напряжения
20/4	Закон Ома для участка цепи	1	0	0		Устный опрос
21/ 5,6	последовательное соединение проводников	2	0	1		практическая работа № 7 Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении
22/ 7,8	параллельное соединение проводников	2	0	1		практическая работа № 8 Проверка правила для силы тока при параллельном соединении двух резисторов
23/9	Работа и мощность электрического тока.	1	0	1		практическая работа № 9 Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе

24/10	закон Джоуля – Ленца. полупроводники полупроводниковые приборы	1	0	1		практическая работа № 10 Определение КПД нагревателя
Зачет № 2 Постоянный ток						
25/1	магнитные взаимодействия постоянных магнитов	1	0	0		Устный опрос
26/2	взаимодействия между проводниками с токами и магнитами	1	0	1		Практическая работа № 11 Изучение действия магнитного поля на проводник с током
27/3	Гипотеза Ампера. Магнитное поле	1	1	0	0	Устный опрос
298/4	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. электроизмерительные приборы. электродвигатель.	1	1	0	0	Устный опрос
30/1	явление электромагнитной индукции. Правило Ленца	1	1	0	0	Устный опрос
31/2	производство и передача электроэнергии. альтернативные источники энергии	1	1	0	0	Устный опрос
32/3	контрольная работа	1	1	1	0	Тестирование
Зачет № 3 Электромагнитные явления						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		32	4	11		
Резерв времени		2				

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Школьный кабинет физики оснащён комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы.

Использование лабораторного оборудования в форме тематических комплектов позволяет выполнение фронтального эксперимента, способствует формированию такого важного общеучебного умения, как подбор оборудования в соответствии с целью проведения самостоятельного исследования.

Кабинет снабжён электричеством и водой с соблюдением правил техники безопасности. В кабинете имеется противопожарный инвентарь, медицинская аптечка, инструкция по правилам безопасности труда для у. На стене кабинета размещены таблицы СИ, приставок, шкала электромагнитных волн. Кабинет оборудован системой затемнения и оснащён компьютером с мультимедиапроектором. В кабинете имеется учебно-методическая, справочная, научно-популярная литература, картотека с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных и контрольных работ, комплект таблиц по всем разделам школьного курса физики, портреты выдающихся учёных.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Физика. 8 класс учебник Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н., Кошкина А.В.; под ред. Орлова В.А. ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»;

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Физика. 8 класс (в 2 частях). Учебник. Ч. 1. / Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, И. Н. Корнильев, А. В. Кошкина; под ред. В. А. Орлова:

Физика. 8 класс. Методическое пособие с указаниями к решению некоторых олимпиадных задач / Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, А. В. Кошкина, И. Н. Корнильев

Физика. 8 класс. Тетрадь для лабораторных работ / Генденштейн Л.Э. / Булатова А.А. / Корнильев И.Н. / Кошкина А.В.:

Физика. 8 класс. Самостоятельные и контрольные работы / Л. Э. Генденштейн, Л.А. Кирик

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://experiment.edu.ru>

<http://www.fizika.ru>

<http://fiz.1september.ru>

<https://infourok.ru/>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

задачник

справочные таблицы

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

Демонстративное оборудование:

1. Термометр
2. Психрометрический гигрометр
3. Электроскоп
4. Амперметр
5. Вольтметр
6. Постоянные магниты.

Лабораторное оборудование:

Темы лабораторных работ	Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)
№ 1 Определение удельной теплоёмкости вещества	<ul style="list-style-type: none"> • стакан с водой • калориметр • термометр • измерительный цилиндр • металлический цилиндр на нити • сосуд с горячей водой
№ 2 Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.	<ul style="list-style-type: none"> • стакан с холодной водой • калориметр • термометр • измерительный цилиндр • сосуд с горячей водой
№ 3 Определение относительной влажности воздуха	<ul style="list-style-type: none"> • сухой термометр • влажный термометр • психрометрическая таблица
№ 4 Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока	<ul style="list-style-type: none"> • источник постоянного тока • соединительные провода (5 шт) • выключатель • лампочка
№ 5 Измерение и регулирование силы тока	<ul style="list-style-type: none"> • источник постоянного тока • соединительные провода (5 шт) • выключатель • лампочка • реостат • амперметр
№ 6 Измерение и регулирование напряжения	<ul style="list-style-type: none"> • источник постоянного тока • соединительные провода (6 шт) • выключатель • лампочка • реостат • вольтметр
№ 7 Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении	<ul style="list-style-type: none"> • источник постоянного тока • соединительные провода (7 шт) • выключатель • два резистора • реостат • вольтметр
№ 8 Проверка правила для силы тока при параллельном соединении двух резисторов	<ul style="list-style-type: none"> • источник постоянного тока • соединительные провода (7 шт) • выключатель • два резистора • реостат • амперметр
№ 9 Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе	<ul style="list-style-type: none"> • источник постоянного тока • соединительные провода (7 шт) • выключатель • лампочка • вольтметр • амперметр

<p>№ 10 Определение КПД нагревателя</p>	<ul style="list-style-type: none"> • источник постоянного тока • соединительные провода (7 шт) • выключатель • калориметр с нагревателем • вольтметр • амперметр • термометр • измерительный цилиндр • часы (одни на весь класс)
<p>№ 11 Изучение действия магнитного поля на проводник с током</p>	<ul style="list-style-type: none"> • источник постоянного тока • соединительные провода (4 шт) • выключатель • катушка-моток • постоянный магнит (2 шт) • реостат

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

КОУ «Средняя школа № 3 (очно-заочная)»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
Руководитель МО
Лопатко Л.А. Лопатко

Протокол № 1 от 28.08.2024г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора

Седьмова Е.В. Седьмова

29.08.2024 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
Горюшкина Е.Н. Горюшкина

Приказ № 59-ОД от 30.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2533152)

учебного курса «Физика»

для обучающихся 9 класса

Составители программы:
учителя физики высшей
квалификационной категории
Герасина Л.А., Кощеева Е.В.,

г. Омск 2024

Пояснительная записка

Содержание программы направлено на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика — это предмет, который не только вносит основной вклад в естественнонаучную картину мира, но и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, т.е. способа получения достоверных знаний о мире. Наконец, физика — это предмет, который наряду с другими естественнонаучными предметами должен дать школьникам представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разных сферах деятельности. Но не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественнонаучных исследований и создании новых технологий. Согласно принятому в международном сообществе определению, Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

Изучение физики способно внести решающий вклад в формирование естественнонаучной грамотности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

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.

- 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 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 практикоориентированных 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;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Класс	Предмет (уровень)	Количество часов в федеральной программе	Количество часов по учебному плану		Количество часов на самостоятельное изучение	
			Очно-заочная форма	Заочная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
9	Физика (базовый)	102	68	42,5	34	59,5

ФОРМЫ УЧЕТА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

— установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников;

— побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся;

— специально разработанные занятия - уроки, виртуальные занятия-экскурсии, которые расширяют образовательное пространство предмета, воспитывают любовь к прекрасному, к природе, к родному городу;

— использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, перевод содержания с уровня знаний

на уровень личностных смыслов, восприятие ценностей через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, анализ поступков людей, историй судеб, комментарии к происходящим в мире событиям, историческая справка, проведение Уроков мужества;

— применение на уроке групповой формы работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими обучающимися, постановки общей цели, для достижения которой каждый должен внести индивидуальный вклад, распределению ролей, рефлексией вклада каждого в общий результат;

— проведение учебных (олимпиады, занимательные уроки и пятиминутки, урок - деловая игра, урок – путешествие, урок мастер-класс, урок-исследование и др.) и учебно-развлекательных мероприятий (конкурс-игра «Предметный кроссворд», турнир «Своя игра», викторины, литературная композиция, конкурс газет и рисунков и др.), которые помогают поддержать мотивацию к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

— организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

— использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, видео лекции);

— инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;

Непрерывный поиск приемов и форм взаимодействия педагогов и обучающихся на учебном занятии позволяет приобретенным знаниям, отношениям и опыту перейти в социально значимые виды самостоятельной деятельности.

п/п	Реализация воспитательного потенциала урока	Деятельность учителя с учетом программы воспитания
1	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя	<p>А) живой диалог, привлечение внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников;</p> <p>Б) доброжелательная атмосфера во время урока (сотрудничество, поощрение, доверие, поручение важного дела, эмпатия, создание ситуации успеха; каждый ученик должен быть уверен, что любое мнение, даже ошибочное или наивное, не будет подвергаться насмешкам, оскорблениям или унижительным комментариям учителя);</p> <p>В) небольшие, но привлекательные для обучающихся традиции или ритуалы, которые настраивали бы школьников на позитивный лад,</p>

		снимали психологическое напряжение, позволяли легко включиться в урок («Афоризмы дня», синквейн и др).
2	организации конструктивного диалога на уроке	<p>А) задавать вопросы на понимание и уточнение сказанного; стараться мысленно удерживать логику говорящего; стараться быть в контакте с говорящим;</p> <p>Б) стараться выделять главное, существенное в речи говорящего;</p> <p>В) организация конструктивной критики</p>
3	побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации	<p>А) знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся</p> <p>Б) оценивать нужно только поступок, а не самого ученика</p> <p>В) использовать на своём уроке афоризмы, крылатые фразы, цитаты и др.</p>
4	расширение образовательного пространства предмета, воспитание любви к прекрасному, к природе, к родному городу	<p>А) разнообразие форм деятельности на уроках: всевозможных игр, бесед, дискуссий, викторин, групповой работы, проектирования, элементов театрализации, анализа проблемных ситуаций и т.д., и т.п.</p> <p>Б) специально разработанные занятия - уроки, виртуальные занятия-экскурсии</p>
5	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета; перевод содержания с уровня знаний на уровень личностных смыслов, восприятие ценностей	<p>А) демонстрация обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;</p> <p>Б) подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, анализ поступков людей, историй судеб, комментарии к происходящим в мире событиям, историческая справка, проведение Уроков мужества</p> <p>В) в рамках изучаемой на уроке темы, найти возможность поговорить о человечности, экологии, патриотизме, трудолюбии (Вопросы сохранения исторической памяти, Вопросы опасности неумеренного потребления, Вопросы гуманного отношения к животным, Вопросы раздельного сбора мусора, Вопросы безопасности в</p>

		<p>цифровом мире)</p> <p>Г) привлечь внимание учеников к личностям известных людей, изучаемым на том или ином уроке — к их характерам, поступкам, перипетиям их судеб. Это могут быть ученые, изобретатели, писатели, художники, философы, полководцы, правители, общественные деятели. герои литературных произведений.</p> <p>Д) рассказать ученикам о современных достижениях отечественной науки. (День знаний 1 сентября, День российской науки 8 февраля, День биолога, который отмечают каждую четвёртую субботу апреля, Всемирный день историка 28 марта, всемирный день математики 14 марта и т.п.) и нравственных аспектах научных открытий, которые они изучают на уроке</p>
6	обучение командной работе и взаимодействию с другими обучающимися,	<p>А) применение на уроке групповой формы работы или работы в парах, постановка общей цели, для достижения которой каждый должен внести индивидуальный вклад, распределение ролей, рефлексия вклада каждого в общий результат;</p> <p>Б) мини-проект по определенной теме, ролевая игра, обучающая сюжетная игра, проблемные вопросы и практико-ориентированные задачи, научные тексты и др.</p> <p>В) настольные игры; игры-конкурсы; игры-викторины</p>
7	поддержка мотивации к получению знаний, налаживание позитивных межличностных отношений в классе, установление доброжелательной атмосферы во время урока	<p>А) приемы настроя и поддержки интереса учеников в процессе урока (упражнения на внимание и др.), смена видов деятельности</p> <p>Б) проведение учебных (олимпиады, занимательные уроки и пятиминутки, урок - деловая игра, урок – путешествие, урок мастер-класс, урок-исследование и др.) и учебно-развлекательных мероприятий (конкурс-игра «Предметный кроссворд», турнир «Своя игра», викторины, литературная композиция, конкурс газет и рисунков и др.),</p>
8	Приобретение социально значимого опыта сотрудничества и взаимной помощи	<p>А) организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками:</p> <p>- организовать группу отстающих, которые хотели бы повысить уровень своих знаний и предложить наиболее одаренным ученикам проводить занятия для них</p>

		<p>- время от времени просить таких школьников принимать участие в составлении проверочных заданий для всего класса</p> <p>- дать им возможность провести консультации перед контрольной работой и т.п.</p> <p>— находить для таких учеников интересный дополнительный материал, которые могли бы оказаться полезными для углубленного изучения предмета</p> <p>Б) способным ученикам можно предложить взять на себя одну из следующих ролей: ассистент, лаборант, консультант и др.</p>
9	использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся	программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, видео лекции
10	инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников	реализация учениками индивидуальных и групповых исследовательских проектов (возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения)

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Раздел 1. Механические явления

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца (МС). Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение (МС).

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта
3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения
4. Исследование признаков равноускоренного движения
5. Наблюдение движения тела по окружности
6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы
8. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел
9. Изменение веса тела при ускоренном движении
10. Передача импульса при взаимодействии тел
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел
12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии
13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии
14. Наблюдение реактивного движения
15. Сохранение механической энергии при свободном падении
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины

Лабораторные работы и опыты

1. Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки
2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости
3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости
4. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости
5. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы
6. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления
7. Определение коэффициента трения скольжения
8. Определение жёсткости пружины
9. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности
10. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков
11. Изучение закона сохранения энергии

Раздел 2. Механические колебания и волны

Колебательное движение. Основная характеристика колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны (МС).

Демонстрации

1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости
2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине
3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса
4. Распространение продольных и поперечных волн (на модели)
5. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты
6. Акустический резонанс

Лабораторные работы и опыты

1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника
2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника
3. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити
4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза
5. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза
6. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины
7. Измерение ускорения свободного падения

Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи. Электронная природа света. Скорость света. Волновое свойство света.

Демонстрации

1. Свойства электромагнитных волн
2. Волновые свойства света

Лабораторные работы и опыты

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона

Раздел 4. Световые явления

Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.

Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.

Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа (МС). Глаз как оптическая система. Близорукость и дальнозоркость.

Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

Демонстрации

1. Прямолинейное распространение света.
3. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.
4. Преломление света.

Лабораторные работы и опыты

1. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.
3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух—стекло».

4. Получение изображений с помощью собирающей линзы
5. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.

Радиоактивность. Альфа, бета и гаммаизлучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы.

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд (МС). Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы (МС).

Лабораторные работы и опыты

1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.
2. Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).
3. Измерение радиоактивного фона.

Повторительно-обобщающий модуль

Повторительно-обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к Основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественно-научная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что учащиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

- на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;
- использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;
- объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона пре-вращения и сохранения всех известных видов энергии.

Каждая из тем данного раздела включает экспериментальное исследование обобщающего характера. Раздел завершается проведением диагностической и оценочной работы за курс основной школы.

Изучение физики в 9 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- 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.

Эстетическое воспитание:

— восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

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.

Формирование 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.

Трудовое воспитание:

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

Экологическое воспитание:

— 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.

Адаптация обучающегося 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

Универсальные познавательные 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.

— 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.

— 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;

— 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;

— 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

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;

— 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 сети Интернет, 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 сверстник

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (очно-заочное обучение)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			КР	ПР	Виды деятельности	Электронные (цифровые) образователь- ные ресурсы	Формы учета програм- мы воспитан- ия
		ФРП	УП	СИ					
Раздел 1. Механические явления									
1.1	Механическое движение и способы его описания	10	7	3	1		<p>Анализ и обсуждение различных примеров механического движения. Обсуждение границ применимости модели «материальная точка». Описание механического движения различными способами (уравнение, таблица, график). Анализ жизненных ситуаций, в которых проявляется относительность механического движения. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта. Анализ текста Галилея об относительности движения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение). Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости. Анализ и обсуждение способов приближённого определения мгновенной скорости. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.).</p>	<p>https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</p>	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг

							<p>Определение пути, пройденного за данный промежуток времени, и скорости тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Обсуждение возможных принципов действия приборов, измеряющих скорость (спидометров). Вычисление пути и скорости при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определение пройденного пути и ускорения движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости. Измерение периода и частоты обращения тела по окружности. Определение скорости равномерного движения тела по окружности. Решение задач на определение кинематических характеристик механического движения различных видов. Распознавание и приближённое описание различных видов механического движения в природе и технике (на примерах свободно падающих тел, движения животных, небесных тел, транспортных средств и др.)</p>		
1.2	Взаимодействие тел	20	16	4		1	Наблюдение и обсуждение опытов с	https://m.edso	1а,б; 2а,в;

						<p>движением тела при уменьшении влияния других тел, препятствующих движению. Анализ текста Галилея с описанием мысленного эксперимента, обосновывающего закон инерции; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение). Обсуждение возможности выполнения закона инерции в различных системах отсчёта. Наблюдение и обсуждение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики. Действия с векторами сил: выполнение заданий по сложению и вычитанию векторов. Наблюдение и/или проведение опытов, демонстрирующих зависимость ускорения тела от приложенной к нему силы и массы тела. Анализ и объяснение явлений с использованием второго закона Ньютона. Решение задач с использованием второго закона Ньютона и правила сложения сил. Определение жёсткости пружины. Анализ ситуаций, в которых наблюдаются упругие деформации, и их объяснение с использованием закона Гука. Решение задач с использованием закона Гука. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Обсуждение результатов исследования. Определение коэффициента трения скольжения. Измерение</p>	o.ru/7f41a4a6	3б,в; 5а,вг
--	--	--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------	-------------

							<p>силы трения покоя. Решение задач с использованием формулы для силы трения скольжения. Анализ движения тел только под действием силы тяжести – свободного падения. Объяснение независимости ускорения свободного падения от массы тела. Оценка величины силы тяготения, действующей между двумя телами (для разных масс). Анализ движения небесных тел под действием силы тяготения (с использованием дополнительных источников информации). Решение задач с использованием закона всемирного тяготения и формулы для расчёта силы тяжести. Анализ оригинального текста, описывающего проявления закона всемирного тяготения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение). Наблюдение и обсуждение опытов по изменению веса тела при ускоренном движении. Анализ условий возникновения невесомости и перегрузки. Решение задач на определение веса тела в различных условиях. Анализ сил, действующих на тело, покоящееся на опоре. Определение центра тяжести различных тел</p>		
1.3	Законы сохранения	10	6	4	1	<p>Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих передачу импульса при взаимодействии тел, закон сохранения импульса при абсолютно упругом и неупругом взаимодействии тел. Анализ ситуаций в</p>	<p>https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</p>	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг	

							<p>окружающей жизни с использованием закона сохранения импульса. Распознавание явления реактивного движения в природе и технике. Применение закона сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел (на примерах неупругого взаимодействия, упругого центрального взаимодействия двух одинаковых тел, одно из которых неподвижно). Решение задач с использованием закона сохранения импульса. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков. Измерение мощности. Измерение потенциальной энергии упруго деформированной пружины. Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути. Экспериментальное сравнение изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении по наклонной плоскости. Экспериментальная проверка закона сохранения механической энергии при свободном падении. Применение закона сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергий тела. Решение задач с использованием закона сохранения механической энергии</p>		
Итого по разделу	40	29	11	1	2				

Раздел 2. Механические колебания и волны

2.1	Механические колебания	7	4	3	1	1	<p>Наблюдение колебаний под действием сил тяжести и упругости и обнаружение подобных колебаний в окружающем мире. Анализ колебаний груза на нити и на пружине.</p> <p>Определение частоты колебаний математического и пружинного маятников.</p> <p>Наблюдение и объяснение явления резонанса.</p> <p>Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.</p> <p>Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к ленте, от массы груза.</p> <p>Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины. Применение математического и пружинного маятников в качестве моделей для описания колебаний в окружающем мире. Решение задач, связанных с вычислением или оценкой частоты (периода) колебаний Измерение ускорения свободного падения.</p>	https://m.edso.ru/7f41a4a6	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг
2.2	Механические волны. Звук	8	6	2	1	1	<p>Обнаружение и анализ волновых явлений в окружающем мире. Наблюдение распространения продольных и поперечных волн (на модели) и обнаружение аналогичных видов волн в природе (звук, волны на воде).</p> <p>Вычисление длины волны и скорости распространения звуковых волн.</p> <p>Экспериментальное определение границ</p>	https://m.edso.ru/7f41a4a6	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг

							частоты слышимых звуковых колебаний. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты (в том числе, с использованием музыкальных инструментов). Наблюдение и объяснение явления акустического резонанса. Анализ оригинального текста, посвящённого использованию звука (или ультразвука) в технике (эхолокация, ультразвук в медицине и др.); выполнение заданий по тексту (смысловое чтение)		
Итого по разделу		15	10	5	1	2			
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны									
3.1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	6	4	2			<p>Построение рассуждений, обосновывающих взаимосвязь электрического и магнитного полей. Экспериментальное изучение свойств электромагнитных волн (в том числе с помощью мобильного телефона). Анализ рентгеновских снимков человеческого организма. Анализ текстов, описывающих проявления электромагнитного излучения в природе: живые организмы, излучения небесных тел (смысловое чтение).</p> <p>Распознавание и анализ различных применений электромагнитных волн в технике. Изучение волновых свойств света. Решение задач с использованием формул для скорости электромагнитных волн, длины волны и частоты света</p>	https://m.edso.ru/7f41a4a6	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг

Итого по разделу		6	4	2					
Раздел 4. Световые явления									
4.1	Законы распространения света	6	4	2		1	<p>Наблюдение опытов, демонстрирующих явление прямолинейного распространения света (возникновение тени и полутени), и их интерпретация с использованием понятия светового луча. Объяснение и моделирование солнечного и лунного затмений. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения. Изучение свойств изображения в плоском зеркале. Наблюдение и объяснение опытов по получению изображений в вогнутом и выпуклом зеркалах. Наблюдение и объяснение опытов по преломлению света на границе различных сред, в том числе опытов с полным внутренним отражением. Исследование зависимости угла преломления от угла падения светового луча на границе «воздух–стекло». Распознавание явлений отражения и преломления света в повседневной жизни. Анализ и объяснение явления оптического миража. Решение задач с использованием законов отражения и преломления света. Получение изображений с помощью собирающей и рассеивающей линз. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы. Анализ устройства и принципа действия некоторых</p>	https://m.edso.ru/7f41a4a6	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг

							оптических приборов: фотоаппарата, микроскопа, телескопа. Изучение модели глаза как оптической системы. Анализ явлений близорукости и дальнозоркости, принципа действия очков		
4.2	Линзы и оптические приборы	6	4	2		1	Получение изображений с помощью собирающей и рассеивающей линз. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы. Анализ устройства и принципа действия некоторых оптических приборов: фотоаппарата, микроскопа, телескопа. Изучение модели глаза как оптической системы. Анализ явлений близорукости и дальнозоркости, принципа действия очков	https://m.edso.ru/7f41a4a6	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг
4.3	Разложение белого света в спектр	3	2	1			Наблюдение разложения белого света в спектр. Наблюдение и объяснение опытов по получению белого света при сложении света разных цветов. Проведение и объяснение опытов по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры (цветные очки)	https://m.edso.ru/7f41a4a6	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг
Итого по разделу		15	10	5		2			
Раздел 5. Квантовые явления									
5.1	Испускание и поглощение света атомом	4	3	1			Обсуждение цели опытов Резерфорда по исследованию атомов, выдвижение гипотез о возможных результатах опытов в зависимости от предполагаемого строения атомов,	https://m.edso.ru/7f41a4a6	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг

							формулирование выводов из результатов опытов. Обсуждение противоречий планетарной модели атома и оснований для гипотезы Бора о стационарных орбитах электронов. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения различных веществ. Объяснение линейчатых спектров излучения		
5.2	Строение атомного ядра	6	5	1		1	Обсуждение возможных гипотез о моделях строения ядра. Определение состава ядер по заданным массовым и зарядовым числам и по положению в периодической системе элементов. Анализ изменения состава ядра и его положения в периодической системе при α -радиоактивности. Исследование треков α -частиц по готовым фотографиям. Обнаружение и измерение радиационного фона с помощью дозиметра, оценка его интенсивности. Анализ биологических изменений, происходящих под действием радиоактивных излучений. Использование радиоактивных излучений в медицине	https://m.edso.ru/7f41a4a6	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг
5.3	Ядерные реакции	7	5	2			Решение задач с использованием законов сохранения массовых и зарядовых чисел на определение результатов ядерных реакций; анализ возможности или невозможности ядерной реакции. Оценка энергии связи ядер с использованием формулы Эйнштейна.	https://m.edso.ru/7f41a4a6	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг

							Обсуждение перспектив использования управляемого термоядерного синтеза. Обсуждение преимуществ и экологических проблем, связанных с ядерной энергетикой		
Итого по разделу		17	13	4		1			
Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль									
6.1	Повторение и обобщение содержания курса физики за 7-9 класс	9	3	6		1	Выполнение учебных заданий, требующих демонстрации компетентностей, характеризующих естественнонаучную грамотность: – применения полученных знаний для научного объяснения физических явлений в окружающей природе, в повседневной жизни и выявления физических основ ряда современных технологий; – применения освоенных экспериментальных умений для исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и выявления закономерностей. Решение расчётных задач, в том числе предполагающих использование физических моделей и основанных на содержании различных разделов курса физики. Выполнение и защита групповых или индивидуальных проектов, связанных с содержанием курса физики	https://m.edso.ru/7f41a4a6	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг
Итого по разделу		9	3	6		1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	68	34	3	7			

9 КЛАСС (очно-заочное обучение)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Механическое движение. Материальная точка.	1	0	0		Устный опрос контр. работа
2	Система отсчета. Относительность механического движения.	1	0	0		Устный контроль
3	Вводная контрольная работа	1	1	0		Вводная контр. работа(тест)
4	Равномерное прямолинейное движение.	1	0	0		Устный опрос
5	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	1	0	0		Устный опрос
6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	0	0		Устный опрос, самоконтроль
7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	0	0		Устный опрос
8	Лабораторная работа № 1 "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости".	1	0	1		Устный опрос, лаборатор. работа
9	Свободное падение тел. опыты Галилея	1	0	0		Устный опрос
10	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости.	1	0	0		Устный опрос
11	Центростремительное ускорение.	1	0	0		Устный опрос
12	Первый закон Ньютона. Вектор силы	1	0	0		Устный опрос

13	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила.	1	0	0		Устный опрос
14	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	1	0	0		Терминологический диктант
15	Сила упругости. Закон Гука.	1	0	0		Устный опрос
16	Лабораторная работа № 2 «Определение жесткости пружины»	1	0	1		Устный опрос, лаборатор. работа
17	Сила трения.	1	0	0		Устный опрос
18	Лабораторная работа № 3 "Определение коэффициента трения скольжения".	1	0	1		Устный опрос, лаборатор. работа
19	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения	1	0	0		Устный опрос
20	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.	1	0	0		Устный опрос
21	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести	1	0	0		Устный опрос
22	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести	1	0	0		Самоконтроль
23	Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести"	1	0	0		Письменный опрос
24	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие	1	0	0		Устный опрос
25	Механическая работа и мощность.	1	0	0		Устный опрос
26	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения.	1	0	0		Устный опрос
27	Лабораторная работа № 4 «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной	1	0	1		Устный опрос, лаборатор.

	поверхности»					работа
28	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия.	1	0	0		Устный опрос
Зачёт № 1 по теме «Механические явления». Механические колебания и волны»						
29	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии Закон сохранения энергии в механике.	1	0	0		Устный опрос
30	Колебательное движение и его характеристики.	1	0	0		Устный опрос
31	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1	0	0		Устный опрос
32	Контрольная работа за 1 полугодие	1	1	0		Полугодовая контр. работа(тест)
33	Математический и пружинный маятники	1	0	0		Устный опрос
34	Урок-исследование «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»	1	0	1		Исследование
35	Превращение энергии при механических колебаниях.	1	0	0		Устный опрос,Самоконт роль
36	Лабораторная работа № 5«Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника .Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза»»	1	0	1		Устный опрос, лаборатор. работа
37	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны.	1	0	0		Устный опрос.
38	Звук. Распространение и отражение звука	1	0	0		Устный опрос
39	Урок-исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"	1	0	0		Исследование
40	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс.	1	0	0		Устный опрос
41	Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и	1	0	0		Самоконтроль

	технике"					
42	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	0	0		Устный опрос
43	Свойства электромагнитных волн.	1	0	0		Устный опрос
44	Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"	1	0	0		Устный опрос
45	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны	1	0	0		Устный опрос
46	Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света.	1	0	0		Устный опрос
47	Преломление света. Закон преломления света	1	0	0		Устный контроль
48	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.	1	0	0		Устный опрос
49	.Лабораторная работа № 6 "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло""	1	0	1		Устный опрос, лаборатор. работа
50	Линзы. Оптическая сила линзы.	1	0	0		Устный опрос
51	Построение изображений в линзах.	1	0	0		Устный опрос
52	Лабораторная работа № 7 "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"	1	0	1		Устный опрос, лаборатор. работа
53	Глаз как оптическая система. Зрение.	1	0	0		Устный опрос.
54	Разложение белого света в спектр. опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.	1	0	0		Устный опрос
55	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Постулаты Бора. Модель атома Бора.	1	0	0		Устный опрос

Зачёт № 2 по теме «Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Световые явления»						
56	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	1	0	0		Устный опрос, терминологический диктант
57	Радиоактивность и её виды.	1	0	0		Устный опрос
58	Строение атомного ядра. Нуклонная модель.	1	0	0		Устный опрос
59	Радиоактивные превращения. Изотопы	1	0	0		Устный опрос
60	Период полураспада. Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел.	1	0	0		Устный опрос
61	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	1	0	0		Устный опрос
62	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд.	1	0	0		Устный опрос.
63	Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"	1	0	0		Устный опрос, самоконтроль
65-67	Повторение, обобщение	3	0	0		Устный опрос
68	Итоговая контрольная работа.	1	1	0		Контр. работа
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	7		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (заочное обучение)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			КР	ПР	Виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Формы учета программы воспитания
		ФРП	УП	СИ					
Раздел 1. Механические явления									

1.1	Механическое движение и способы его описания	10	6	4	1	<p>Анализ и обсуждение различных примеров механического движения. Обсуждение границ применимости модели «материальная точка». Описание механического движения различными способами (уравнение, таблица, график). Анализ жизненных ситуаций, в которых проявляется относительность механического движения. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта. Анализ текста Галилея об относительности движения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение). Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости. Анализ и обсуждение способов приближённого определения мгновенной скорости. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.). Определение пути, пройденного за данный промежуток времени, и скорости тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Обсуждение возможных принципов действия приборов, измеряющих скорость (спидометров). Вычисление пути и скорости при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определение</p>	<p>https://m.edso.ru/7f41a4a6</p>	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг
-----	----------------------------------------------	----	---	---	---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	-------------------------

							<p>пройденного пути и ускорения движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости. Измерение периода и частоты обращения тела по окружности. Определение скорости равномерного движения тела по окружности. Решение задач на определение кинематических характеристик механического движения различных видов. Распознавание и приближённое описание различных видов механического движения в природе и технике (на примерах свободно падающих тел, движения животных, небесных тел, транспортных средств и др.)</p>		
1.2	Взаимодействие тел	20	5	15	1	<p>Наблюдение и обсуждение опытов с движением тела при уменьшении влияния других тел, препятствующих движению. Анализ текста Галилея с описанием мысленного эксперимента, обосновывающего закон инерции; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение). Обсуждение возможности выполнения закона инерции в различных системах отсчёта. Наблюдение и обсуждение</p>	<p>https://m.edso.ru/7f41a4a6</p>	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг	

							<p>механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики. Действия с векторами сил: выполнение заданий по сложению и вычитанию векторов. Наблюдение и/или проведение опытов, демонстрирующих зависимость ускорения тела от приложенной к нему силы и массы тела. Анализ и объяснение явлений с использованием второго закона Ньютона. Решение задач с использованием второго закона Ньютона и правила сложения сил. Определение жёсткости пружины. Анализ ситуаций, в которых наблюдаются упругие деформации, и их объяснение с использованием закона Гука. Решение задач с использованием закона Гука. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Обсуждение результатов исследования. Определение коэффициента трения скольжения. Измерение силы трения покоя. Решение задач с использованием формулы для силы трения скольжения. Анализ движения тел только под действием силы тяжести – свободного падения. Объяснение независимости ускорения свободного падения от массы тела. Оценка величины силы тяготения, действующей между двумя телами (для разных масс). Анализ</p>		
--	--	--	--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

							<p>движения небесных тел под действием силы тяготения (с использованием дополнительных источников информации). Решение задач с использованием закона всемирного тяготения и формулы для расчёта силы тяжести. Анализ оригинального текста, описывающего проявления закона всемирного тяготения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение). Наблюдение и обсуждение опытов по изменению веса тела при ускоренном движении. Анализ условий возникновения невесомости и перегрузки. Решение задач на определение веса тела в различных условиях. Анализ сил, действующих на тело, покоящееся на опоре. Определение центра тяжести различных тел</p>		
1.3	Законы сохранения	10	3	7	1	<p>Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих передачу импульса при взаимодействии тел, закон сохранения импульса при абсолютно упругом и неупругом взаимодействии тел. Анализ ситуаций в окружающей жизни с использованием закона сохранения импульса. Распознавание явления реактивного движения в природе и технике. Применение закона сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел (на примерах неупругого взаимодействия, упругого центрального взаимодействия двух одинаковых тел, одно из которых</p>	<p>https://m.edso.ru/7f41a4a6</p>	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг	

							неподвижно). Решение задач с использованием закона сохранения импульса. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков. Измерение мощности. Измерение потенциальной энергии упруго деформированной пружины. Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути. Экспериментальное сравнение изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении по наклонной плоскости. Экспериментальная проверка закона сохранения механической энергии при свободном падении. Применение закона сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергий тела. Решение задач с использованием закона сохранения механической энергии		
Итого по разделу		40	26	14	1	2			
Раздел 2. Механические колебания и волны									
2.1	Механические колебания	7	4	3		1	Наблюдение колебаний под действием сил тяжести и упругости и обнаружение подобных колебаний в окружающем мире. Анализ колебаний груза на нити и на пружине. Определение частоты колебаний математического и пружинного маятников. Наблюдение и объяснение явления резонанса. Исследование зависимости периода колебаний	https://m.edso.ru/7f41a4a6	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг

							<p>подвешенного к нити груза от длины нити. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к ленте, от массы груза. Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины. Применение математического и пружинного маятников в качестве моделей для описания колебаний в окружающем мире. Решение задач, связанных с вычислением или оценкой частоты (периода) колебаний Измерение ускорения свободного падения.</p>		
2.2	Механические волны. Звук	8	5	3	1	1	<p>Обнаружение и анализ волновых явлений в окружающем мире. Наблюдение распространения продольных и поперечных волн (на модели) и обнаружение аналогичных видов волн в природе (звук, волны на воде). Вычисление длины волны и скорости распространения звуковых волн. Экспериментальное определение границ частоты слышимых звуковых колебаний. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты (в том числе, с использованием музыкальных инструментов). Наблюдение и объяснение явления акустического резонанса. Анализ оригинального текста, посвящённого использованию звука (или ультразвука) в технике (эхолокация, ультразвук в медицине и</p>	https://m.edso.ru/7f41a4a6	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг

							др.); выполнение заданий по тексту (смысловое чтение)		
Итого по разделу		15	9	6	1	2			
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны									
3.1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	6	4	2			<p>Построение рассуждений, обосновывающих взаимосвязь электрического и магнитного полей. Экспериментальное изучение свойств электромагнитных волн (в том числе с помощью мобильного телефона). Анализ рентгеновских снимков человеческого организма. Анализ текстов, описывающих проявления электромагнитного излучения в природе: живые организмы, излучения небесных тел (смысловое чтение).</p> <p>Распознавание и анализ различных применений электромагнитных волн в технике. Изучение волновых свойств света. Решение задач с использованием формул для скорости электромагнитных волн, длины волны и частоты света</p>	https://m.edso.ru/7f41a4a6	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг
Итого по разделу		6	4	2					
Раздел 4. Световые явления									
4.1	Законы распространения света	6	3	3		1	<p>Наблюдение опытов, демонстрирующих явление прямолинейного распространения света (возникновение тени и полутени), и их интерпретация с использованием понятия светового луча. Объяснение и моделирование солнечного и лунного затмений. Исследование</p>	https://m.edso.ru/7f41a4a6	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг

							<p>зависимости угла отражения светового луча от угла падения. Изучение свойств изображения в плоском зеркале. Наблюдение и объяснение опытов по получению изображений в вогнутом и выпуклом зеркалах. Наблюдение и объяснение опытов по преломлению света на границе различных сред, в том числе опытов с полным внутренним отражением.</p> <p>Исследование зависимости угла преломления от угла падения светового луча на границе «воздух–стекло». Распознавание явлений отражения и преломления света в повседневной жизни. Анализ и объяснение явления оптического миража. Решение задач с использованием законов отражения и преломления света. Получение изображений с помощью собирающей и рассеивающей линз. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы. Анализ устройства и принципа действия некоторых оптических приборов: фотоаппарата, микроскопа, телескопа. Изучение модели глаза как оптической системы. Анализ явлений близорукости и дальнозоркости, принципа действия очков</p>		
4.2	Линзы и оптические приборы	6	4	2			<p>Получение изображений с помощью собирающей и рассеивающей линз. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы. Анализ</p>	<p>https://m.edso.ru/7f41a4a6</p>	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг

						1	устройства и принципа действия некоторых оптических приборов: фотоаппарата, микроскопа, телескопа. Изучение модели глаза как оптической системы. Анализ явлений близорукости и дальнозоркости, принципа действия очков		
4.3	Разложение белого света в спектр	3	2	1			Наблюдение разложения белого света в спектр. Наблюдение и объяснение опытов по получению белого света при сложении света разных цветов. Проведение и объяснение опытов по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры (цветные очки)	https://m.edso.ru/7f41a4a6	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг
Итого по разделу		15	13	2		2			
Раздел 5. Квантовые явления									
5.1	Испускание и поглощение света атомом	4	2	2			Обсуждение цели опытов Резерфорда по исследованию атомов, выдвижение гипотез о возможных результатах опытов в зависимости от предполагаемого строения атомов, формулирование выводов из результатов опытов. Обсуждение противоречий планетарной модели атома и оснований для гипотезы Бора о стационарных орбитах электронов. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения различных веществ. Объяснение линейчатых спектров излучения	https://m.edso.ru/7f41a4a6	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг
5.2	Строение атомного	6	2	4		1	Обсуждение возможных гипотез о моделях	https://m.edso	1а,б; 2а,в;

	ядра						строения ядра. Определение состава ядер по заданным массовым и зарядовым числам и по положению в периодической системе элементов. Анализ изменения состава ядра и его положения в периодической системе при α -радиоактивности. Исследование треков α -частиц по готовым фотографиям. Обнаружение и измерение радиационного фона с помощью дозиметра, оценка его интенсивности. Анализ биологических изменений, происходящих под действием радиоактивных излучений. Использование радиоактивных излучений в медицине	o.ru/7f41a4a6	3б,в; 5а,вг
5.3	Ядерные реакции	7	3	4			Решение задач с использованием законов сохранения массовых и зарядовых чисел на определение результатов ядерных реакций; анализ возможности или невозможности ядерной реакции. Оценка энергии связи ядер с использованием формулы Эйнштейна. Обсуждение перспектив использования управляемого термоядерного синтеза. Обсуждение преимуществ и экологических проблем, связанных с ядерной энергетикой	https://m.edso.ru/7f41a4a6	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг
Итого по разделу		17	13	4		1			
Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль									
6.1	Повторение и обобщение содержания курса физики за 7-9	9	2	7		1	Выполнение учебных заданий, требующих демонстрации компетентностей, характеризующих естественнонаучную	https://m.edso.ru/7f41a4a6	1а,б; 2а,в; 3б,в; 5а,вг

	класс						грамотность: – применения полученных знаний для научного объяснения физических явлений в окружающей природе, в повседневной жизни и выявления физических основ ряда современных технологий; – применения освоенных экспериментальных умений для исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и выявления закономерностей. Решение расчётных задач, в том числе предполагающих использование физических моделей и основанных на содержании различных разделов курса физики. Выполнение и защита групповых или индивидуальных проектов, связанных с содержанием курса физики		
Итого по разделу		9	3	6		1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	43	59	3	7			

9 КЛАСС (заочное обучение)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Механическое движение. Материальная точка. Система	1	0	0		Устный опрос

	отсчета. Относительность механического движения.					
2	Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	1	0	0		Устный опрос, вводная работа
3	Вводная контрольная работа	1	1	1		Вводная контрольная работа
3	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	0	0		Устный опрос, самоконтроль
4	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	0	0		Устный опрос
5	Лабораторная работа № 1 "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости". Свободное падение тел. Опыты Галилея	1	0	1		Устный опрос, лабораторная работа
6	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.	1	0	0		Устный опрос
7	Первый закон Ньютона. Вектор силы	1	0	0		Устный опрос
8	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила.	1	0	0		Устный опрос
9	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	1	0	0		Терминологический диктант
10	Сила упругости. Закон Гука. Лабораторная работа № 2 «Определение жесткости пружины»	1	0	1		Устный опрос, лабораторная работа
11	Сила трения. Лабораторная работа № 3 "Определение коэффициента трения скольжения".	1	0	1		Устный опрос, лабораторная работа
12	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения	1	0	0		Устный опрос
13	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки. Равновесие материальной точки. Абсолютно твердое тело.	1	0	0		Устный опрос

	Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести					
15	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие	1	0	0		Устный опрос
16	Механическая работа и мощность.	1	0	0		Устный опрос
17	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения. Лабораторная работа № 4 «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности»	1	0	1		Устный опрос, лаборатор. работа
18	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии Закон сохранения энергии в механике.	1	0	0		Устный опрос
19	Колебательное движение и его характеристики.	1	0	0		Устный опрос
20	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1	0	0		Устный опрос
Зачёт № 1 по теме « Механические явления». Механические колебания и волны»						
21	Математический и пружинный маятники	1	0	0		Устный опрос, термин диктант
	Контрольная работа за 1 полугодие	1	1	0		Контр. работа
22	Превращение энергии при механических колебаниях. Лабораторная работа № 5«Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника .Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза»»	1	0	1		Устный опрос, лаборатор. работа
23	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны.	1	0	0		Устный опрос.
24	Звук. Распространение и отражение звука Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс.	1	0	0		Устный опрос
26	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	0	0		Устный опрос

	Свойства электромагнитных волн.					
27	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны	1	0	0		Устный опрос
28	Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света.	1	0	0		Устный опрос
29	Преломление света. Закон преломления света	1	0	0		Устный контроль
30	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах. Лабораторная работа № 6 "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло""	1	0	1		Устный опрос, лаборатор. работа
31	Линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах.	1	0	0		Устный опрос
32	Лабораторная работа № 7 "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"	1	0	1		Устный опрос, лаборатор. работа
33	Глаз как оптическая система. Зрение. Разложение белого света в спектр. опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.	1	0	0		Устный опрос.
Зачёт № 2 по теме «Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Световые явления»						
34	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Постулаты Бора. Модель атома Бора.	1	0	0		Устный опрос
35	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	1	0	0		Устный опрос, терминологический диктант
36	Радиоактивность и её виды. Строение атомного ядра.	1	0	0		Устный опрос

	Нуклонная модель.					
37	Радиоактивные превращения. Изотопы	1	0	0		Устный опрос
38	Период полураспада. Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел.	1	0	0		Устный опрос
39	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	1	0	0		Устный опрос
40	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд.	1	0	0		Устный опрос.
41-42	Повторение, обобщение	2	0	0		Устный опрос
43	Итоговая контрольная работа.	1	1	0		Контр. работа
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		43	5	7		

Физика, 9 класс/Перышкин И.М., Гутник Е.М., Иванов А.И., Петрова М.А.,
Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;

Введите свой вариант:

Материал комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике
основного общего образования, обязательному минимуму содержания, рекомендован
Министерством образования РФ. Сборник задач по физике. 7-9 классы - Перышкин А.В.

<https://videouroki.net/>

<https://resh.edu.ru/>

<https://www.yaklass.ru/p/fiz>

[ika/9-klass/](#)

<https://phys-oge.sdangia.ru>

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

ЛР 1 Металлический желоб, шарик, цилиндр, кусок мела, секундомер сотового
телефона

ЛР 2 Прибор для изучения движения тела, штатив с муфтой и лапкой

ЛР3 Комплект ОГЭ 2

ЛР 4 Комплект ОГЭ 2

ЛР 5 Комплект ОГЭ 6

ЛР 6 Комплект ОГЭ 5

ЛР 7 Комплект ОГЭ 5

ЛР 8 Миллиамперметр, катушка-магнит, дугообразный магнит, источник тока, реостат,
катушка от разборного электромагнита, ключ, соединительные провода

ЛР 9 Комплект ОГЭ 4

ЛР 10 Комплект ОГЭ 4

ЛР 11 Спектроскоп, набор спектральных трубок, источник питания,
плоскопараллельная пластинка ЛР

12 Дозиметр "Белла"

ЛР 13 фотографии в учебнике