****

**7 класс**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая учебная программа составлена на основании следующих нормативно­-правовых документов:

Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 30.06.2020 № 16 СанПин 3.1/2.4 3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы общеобразовательных организаций» (с изменениями от 24.03.2021 № 10);

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее - ФГОС основного общего образования) с действующими изменениями и дополнениями;

Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 4;

Учебного плана МБОУ СОШ № 4;

Примерной образовательной программы по учебному предмету;

Авторской программы Е.М. Гутник, А.В. Перышкин (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия.7-11 кл./ сост. Е.Н. Тихонова М.: Дрофа, 2013.).

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 7 класса с учетом меж предметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

**Общая характеристика учебного предмета**

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика - наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как физика является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

При составлении данной рабочей программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практический, экспериментальной направленности преподавания физики и включена внеурочная деятельность.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

**Цели изучения физики** в основной школе следующие:

• развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;

• понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

• формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

образовательные результаты

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

• знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

• приобретение учащимися знаний о физических величинах, характеризующих эти явления;

• формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

• овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

• понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Место предмета в учебном плане**

Рабочая учебная программа предназначена для изучения курса физики на базовом уровне, рассчитана на 68 учебных часов, из расчета 2 часа в неделю.

В рабочую учебную программу включены элементы учебной информации по темам, перечень демонстраций и фронтальных лабораторных работ, необходимых для формирования умений, указанных в требованиях к уровню подготовки выпускников основной школы.

Для реализации программы выбран учебно-методический комплекс (далее УМК), который входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию и обеспечивающий обучение курсу физики, в соответствии с ФГОС, включающий в себя:

* 1. Учебник «Физика. 7 класс». Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. 4-е издание - М.: Дрофа, 2017.

**Приемы, методы, технологии**

В основе развития универсальных учебных действий в основной школе лежит системно-деятельностный подход. В соответствии с ним именно активность учащихся признается основой достижения развивающих целей образования – знания не передаются в готовом виде, а добываются самими учащимися в процессе познавательной деятельности.

В соответствии с данными особенностями предполагается использование следующих педагогических технологий: проблемного обучения, развивающего обучения, игровых технологий, а также использование методов проектов, индивидуальных и групповых форм работы. При организации учебного процесса используется следующая система уроков:

Комбинированный урок - предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок решения задач - вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.

Урок – тест - тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, тренировки технике тестирования.

Урок – самостоятельная работа - предлагаются разные виды самостоятельных работ.

Урок – контрольная работа - урок проверки, оценки и корректировки знаний. Проводится с целью контроля знаний учащихся по пройденной теме.

Урок – лабораторная работа - проводится с целью комплексного применения знаний.

При проведении уроков используются также интерактивные методы, а именно: работа в группах, учебный диалог, объяснение-провокация, лекция-дискуссия, учебная дискуссия, игровое моделирование, защита проекта, совместный проект, деловые игры; традиционные методы: лекция, рассказ, объяснение, беседа.

Контроль знаний, умений, навыков проводится в форме контрольных работ, выполнения тестов, физических диктантов, самостоятельных работ, лабораторных работ, опытов, экспериментальных задач.

*Контрольно – измерительные материалы, направленные на изучение уровня:*

1. знаний основ физики (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента, физический диктант)

2. приобретенных навыков самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач)

3. развитых свойств личности: творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса**

В программе по физике для 7- 9 классов основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта определены требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования.

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
3. формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
4. приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5. развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Общими предметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1. знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
2. умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
3. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
4. умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
5. формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
6. развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
7. коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации

**Частными предметными результатами обучения физике** в 7 классе, на которых основываются общие результаты, являются:

* 1. понимание и способность объяснять такие физические явления, как атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел
  2. умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию,
  3. овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды,
  4. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения энергии,
  5. понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
  6. овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
  7. умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 7 КЛАССЕ**

**1. Введение (5 ч)**

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и по­грешность измерений. Физика и техника.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

***Демонстрации***

- свободное падение тел;

- колебания маятника

- притяжение стального шара магнитом

- свечение нити электрической лампы

- электрические искры

***Внеурочная деятельность***

- внесистемные величины ( проект)

- измерение времени между ударами пульса

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

* понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
* умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
* владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;
* понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

**2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2. Определение размеров малых тел.

***Демонстрации***

- диффузия в растворах и газах, в воде

- модель хаотического движения молекул в газе

- демонстрация расширения твердого тела при нагревании

***Внеурочная деятельность***

- в домашних условиях опыт по определению размеров молекул масла

- вместе с одноклассником проделать опыт: взять часы с секундной стрелкой, кусок шпагата, линейку, флакон духов и встать в разные углы класса. Пусть ваш товарищ заметит время и откроет флакон, а вы отметите время, когда почувствуете запах. Объяснить данное явление, измерив расстояние.

- выращивание кристаллов соли или сахара( проект).

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

* понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
* владение экспериментальными методами исследова­ния при определении размеров малых тел;
* понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
* умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
* умение использовать полученные знания в повсед­невной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**3. Взаимодействия тел (21 ч)**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по од­ной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4 Измерение объема тела.

5. Определение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

***Демонстрации***

- явление инерции

- сравнение масс тел с помощью равноплечих весов

- измерение силы по деформации пружины

- свойства силы трения

- сложение сил

- барометр

- опыт с шаром Паскаля

- опыт с ведерком Архимеда

***Внеурочная деятельность***

- наблюдение инертности монеты на листе бумаги

- определение массы воздуха в классе и дома, сравнение

- домашнее наблюдение невесомости

- сконструировать и изготовить дозатор жидкости

- сконструировать автоматическую поилку для кур

- определение плотности собственного тела

- написание инструкций к физическому оборудованию( бытовые весы, динамометр)

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

* понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
* умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;
* владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкоснове­ния тел и силы нормального давления; понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
* владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
* умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
* умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
* понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

***Демонстрации***

- барометр

- опыт с шаром Паскаля

- опыт с ведерком Архимеда

***Внеурочная деятельность***

- сконструировать и изготовить дозатор жидкости

- сконструировать автоматическую поилку для кур

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

* понимание и способность объяснять физические явле­ния: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Землю; способы уменьшения и увеличения давления;
* умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
* владение экспериментальными методами исследова­ния зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
* понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
* понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их ис­пользовании;
* владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
* умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**5. Работа и мощность. Энергия (16 ч)**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

***Демонстрации***

- реактивное движение модели ракеты

- простые механизмы

***Внеурочная деятельность***

- конструирование рычажных весов с использованием монет ( мини проект)

- измерение мощности учеников класса при подъеме портфеля и ее сравнение( мини проект)

- измерение с помощью мм линейки плеча рычагов ножниц и ключа дверного замка и определить выигрыша в силе

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

* понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
* умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
* владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
* понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии; понимание принципов действия рычага, блока, на­клонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равнове­сия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;
* умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

***Возможные экскурсии***: цехи заводов, строительные площадки. пожарная станция, диагностические кабинеты поликлиники или больницы.

***Подготовка биографических справок***: Г.Галилей, И.Ньютон, Р.Гук, Б. Паскаль, Э. Торичелли, Архимед.

***Подготовка сообщений по заданной теме*:** Броуновское движение. Роль явления диффузии в жизни растений и животных. Три состояния воды в природе. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Пассажирские лайнеры. Танкеры и сухогрузы. Промысловые суда. Военные корабли. Подводные лодки. Ледоколы. Суда на воздушной подушке и подводных крыльях.

***Возможные исследовательские проекты***: Роль силы трения в моей жизни. Сила трения и велосипед. Сила трения на кухне. Использование дирижаблей во время 1 и 2 Мировой войн и в наши дни. Перспектива использования или обреченность (изготовление модели дирижабля). Изготовление автоматической поилки для птиц. Проект - изготовление фонтана для школы.

**Оборудование к лабораторным работам**

**Лабораторная работа № 1.**

*«Определение цены деления измерительного прибора»*

Оборудование: измерительный цилиндр, стакан с водой, колба.

**Лабораторная работа № 2.**

*«Измерение размеров малых тел».*

Оборудование: линейка, дробь, горох, иголка.

**Лабораторная работа № 3.**

*«Измерение массы тела на рычажных весах».*

Оборудование: весы, гири, три небольших тела разной массы.

**Лабораторная работа № 4.**

*«Измерение объема тела».*

Оборудование: мензурка, тела неправильной формы, нитки.

**Лабораторная работа № 5.**

*«Определение плотности твердого тела».*

Оборудование: весы, гири, мензурка, твердое тело, нитка.

**Лабораторная работа №6.**

***«****Градуирование пружины и измерение сил динамометром»*

Оборудование: динамометр, шкала которого закрыта бумагой, набор грузов, штатив.

**Лабораторная работа №7.**

*«Выяснение зависимости силы трения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»*

Оборудование: динамометр, деревянный брусок, набор грузов.

**Лабораторная работа №8.**

**«***Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»*

Оборудование: динамометр, штатив, два тела разного объема, стаканы с водой и насыщенным раствором соли в воде.

**Лабораторная работа №9.**

***«****Выяснение условия плавания тел в жидкости»*

Оборудование: весы, гири, мензурка, пробирка-поплавок с пробкой, проволочный крючок, сухой песок, сухая тряпка.

**Лабораторная работа №10.**

*«Выяснение условия равновесия рычага»*

Оборудование: рычаг на штативе, набор грузов, масштабная линейка, динамометр.

**Лабораторная работа№11.**

*«Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»*

Оборудование: доска, динамометр, линейка, брусок, штатив.

**Демонстрационное оборудование**

**Первоначальные сведения о строении вещества**

1.Модели молекул воды, кислорода, водорода.

2.Механическая модель броуновского движения.

3.Набор свинцовых цилиндров.

**Взаимодействие тел.**

1.Набор тележек.

2.Набор цилиндров.

3.Прибор для демонстрации видов деформации.

4.Пружинный и нитяной маятники.

5.Динамометр.

6.Набор брусков.

**Давление твердых тел, жидкостей и газов.**

1.Шар Паскаля.

2.Сообщающиеся сосуды.

3.Барометр-анероид.

4.Манометр.

**Работа и мощность.**

1.Набор брусков.

2.Динамометры.

3.Рычаг.

4.Набор блоков.

**График реализации рабочей программы по физике 7 класса**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** | **В том числе на** | | | **Примерное количество сам. работ, тестов** |
| **Уроки** | **Лабораторные работы** | **Контрольные работы** |
| 1 | Введение | 5 | 3 | 1 | 0 | 1 |
|  | №1 «Определение цены деления измерительного прибора» |  |
| 2 | Первоначальные сведения о строении вещества | 6 | 5 | 1 | 1 | 2 |
|  | №2 «Измерение размеров малых тел» | Контрольная работа № 1. «Первоначальные сведения о строении вещества» |
| 3 | Взаимодействие тел | 21 | 15 | 5 | 1 | 6 |
|  | №3 «Измерение массы тела на рычажных весах» | Контрольная работа № 2 «Взаимодействие тел» |
| №4 «Измерение объема тела» |
| №5 «Определение плотности вещества твердого тела» |
| №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» |
| №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра» |
| 4 | Давление твердых тел, жидкостей и газов | 18 | 15 | 2 | 1 | 5 |
|  | №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» | Контрольная работа №3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов» |
| №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости» |
| 5 | Работа. Мощность. Энергия. | 13 | 9 | 2 | 1 | 4 |
|  | №10 «Выяснение условия равновесия рычага» | Контрольная работа №4 « Работа, мощность, энергия» |
| №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» |
| 6 | Повторение | 5 | 5 |  | 1 | 1 |
|  | Итого | 68 | 52 | 11 | 5 | 19 |

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование раздела, темы урока** | **Кол. часов** | **Виды деятельности ученика** | **Формирование УУД** |
| **1.** | **Физика и физические методы изучения природы**  1.Что изучает физика. Физические явления. 2.Наблюдения, опыты, измерения  3.Физические величины. Измерения физических величин.  4.Точность и погрешности измерений Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»  5.Физика и техника | **5 ч** | - Объясняет, описывает физические явления, отличает физические явления от химических;  -проводит наблюдения физических явлений, анализирует и классифицирует их, различает методы изучения физики  - Измеряет расстояния, промежутки времени, температуру;  - обрабатывает результаты измерений  - Определяет цену деления шкалы измерительного цилиндра;  - определяет объем жидкости с помощью измерительного цилиндра;  - переводит значение физических величин в СИ  - Находит цену деления любого измерительного прибора, представляет результаты измерения в виде таблиц;  - работает в группе;  - анализирует результаты, делает выводы  -Выделяет основные этапы развития физической науки и называет имена выдающихся ученых  - определяет место физики как науки, делает выводы в развитии физической науки и ее достижениях;  - составляет план презентации | **Учащийся научится**  - правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения  - выполнять измерения физических величин с учетом погрешности  - анализировать свойства тел  **Учащийся получит возможность**  - использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде |
| **2.** | **Первоначальные сведения о строении вещества** | **6 ч** | - Объясняет опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение  - схематически изображает молекулы воды и кислорода;  - определяет размер малых тел | **Учащийся научится**  - правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения  - выполнять измерения физических величин с учетом погрешности  -анализировать свойства тел, явления и процессы  **Учащийся получит возможность**  - использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде |
| Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение | **1** |
|  |  |  |
| Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел» | **1** | - Измеряет размеры малых тел методом рядов, различает способы измерения размеров малых тел;  - представляет результаты измерений в виде таблиц;  -выполняет исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делает выводы;  - работает в группе |
| Движение молекул. Взаимодействие молекул. | **2** | - Объясняет явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела;  - приводит примеры диффузии в окружающем мире;  - наблюдает процесс образования кристаллов;  -проводит и объясняет опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;  -наблюдает и исследует явления смачивания и несмачивания тел, объясняет данные явления на основании знаний о взаимодействия молекул |
| Агрегатные состояния вещества | **2** | Объясняет свойства газов, жидкостей и твердых тел  Приводят примеры проявления и применения свойств газов, жидкостей и твердых тел в природе и технике |
| **3.** | **Взаимодействие тел** | **21 ч** | - Определяет траекторию движения тела;  - переводит основную единицу пути в км, мм, см;  - различает равномерное и неравномерное движение;  - доказывает относительность движения тела | **Учащийся научится**  - правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения  - выполнять измерения физических величин с учетом погрешности  - анализировать свойства тел, явления и процессы  - распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений, равномерное и неравномерное движение  - описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость  - при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;  - анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы.  **Учащийся получит возможность**  - использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;  - приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах. |
| Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение | **1** |
| Скорость. Единицы | **1** | - Рассчитывает скорость тела;  - выражает скорость в км/ч, м/с;  - анализирует таблицу скоростей движения некоторых тел;  - определяет среднюю скорость движения заводного автомобиля |
| Расчет пути и времени движения | **1** | - Представляет результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков |
| Инерция | **1** | -Приводит примеры проявления явления инерции в быту;  -объясняет явление инерции;  -проводит исследовательский эксперимент по изучению явления инерции |
| Взаимодействие тел | **1** | -Описывает явление взаимодействия тел;  - объясняет опыты по взаимодействию тел и делает выводы |
| Масса тела. | **1** | -Устанавливает зависимость изменения скорости движения тел от его массы;  -работает с текстом учебника, выделяет главное, систематизирует и обобщает полученные сведения |
| Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах» | **1** | -Взвешивает тело на учебных весах и с их помощью определяет массу тела;  -применяет и вырабатывает практические навыки работы с приборами, работает в группе |
| Плотность вещества | **1** | - Определяет плотность вещества;  -анализирует табличные данные |
| Расчет массы и объема тела по его плотности | **1** | - Применяет полученные знания к решению задач, анализирует результаты |
| Сила | **1** | - Графически, в масштабе изображает силу и точку ее приложении;  -анализирует опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делает выводы |
| Явление тяготения. | **1** | -Приводит примеры проявления тяготения в окружающем мире;  -работает с текстом учебника, систематизирует и обобщает сведения о явлении тяготения, делает выводы |
| Сила тяжести. | **1** | - Находит точку приложения и указывает направление силы тяжести;  -работает с текстом учебника, систематизирует и обобщает сведения о явлении тяготения, делает выводы |
| Сила, возникающая при деформации. | **1** | - Приводит примеры видов деформации, объясняет причины возникновения силы упругости |
| Упругая деформация. Закон Гука. | **1** | -Графически изображает силу упругости, показывает точку приложения и направление ее действия |
| Вес тела. Связь между силой тяжести и массой | **1** | - Рассчитывает вес тела;  - определяет вес тела по формуле |
| Динамометр. | **1** | - Градуирует пружину;  -получает шкалу с заданной ценой деления;  -измеряет силу с помощью силомера, медицинского динамометра, работает в группе |
| Графическое изображение силы. | **1** | - Графически изображает силу и точку ее приложения в выбранном масштабе |
| Сложение сил, действующих по одной прямой. | **1** | - Экспериментально находит равнодействующую двух сил;  -анализирует результаты опытов и делает выводы;  -рассчитывает равнодействующую |
| Трение. Сила трения. | **1** | -Измеряет силу трения;  -называет способы увеличения и уменьшения силы трения; |
| Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники. | **1** | -Применяет знания о видах трения и способах его изменения на практике |
| Решение задач по теме «Силы» | **1** | -Применяет знания из курса математики, географии, биологии к решению задач |
| **4.** | **Давление твердых тел, жидкостей и газов** | **18ч** | - Приводит примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры;  -вычисляет давление по формуле;  -проводит исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делает выводы | **Учащийся научится**  - правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;  - выполнять измерения физических величин с учетом погрешности;  - анализировать свойства тел, явления и процессы;  - распознавать физические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел.  **Учащийся получит возможность**  - использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде |
| Давление. Давление твердых тел. | **2** |
| Давление газа. | **2** | - Отличает газы по их свойствам от твердых тел и жидкости;  -анализирует результаты эксперимента по изучению давления газа, делает выводы |
| Закон Паскаля. | **2** | -Объясняет причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково;  -анализирует опыт по передаче давления и объясняет его результаты |
| Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды | **3** | -Выводит формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда;  - работает с текстом учебника и составляет план проведения опытов |
| Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. | **2** | - Вычисляет массу воздуха;  -сравнивает атмосферное давление на различных высотах от поверхности земли;  -объясняет влияние атмосферного давления на живые организмы;  -применяет знания из курсов географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления |
| Изменение атмосферного давления с высотой. Манометр. Насос. | **2** | -Вычисляет атмосферное давление;  -объясняет измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли |
| Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.  Учебный проект по теме «Откуда появляется архимедова сила».  Решение задач | **3**  **2** | - Доказывает, основываясь на основе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;  -приводит примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы;  -выводит формулу для определения выталкивающей силы;  -анализирует опыты с ведерком Архимеда;  -объясняет причины плавания тел. |
| **5.** | **Работа и мощность. Энергия** | **12 ч** | -Вычисляет механическую работу;  -определяет условия, необходимые для совершения механической работы | **Учащийся научится**  - правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения  - выполнять измерения физических величин с учетом погрешности  - анализировать свойства тел, явления и процессы  - описывать изученные свойства тел и явления, используя физические величины: кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.  **Учащийся получит возможность**  - использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде  - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);  - приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов |
| Механическая работа. Работа силы, действующей по направлению движения тела. | **2** |
| Мощность. | **1** | -Вычисляет мощность по известной работе;  -приводит примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств;  -выражает мощность в различных единицах;  -проводит исследование мощности, технических устройств, делает выводы |
| Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия | **3** | - Применяет условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза;  -определяет плечо силы;  -решает графические задачи |
| «Золотое правило» механики. КПД механизма. | **3** | -Приводит примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике;  -сравнивает действие подвижного и неподвижного блока;  -работает с текстом учебника;  -анализирует опыты, делает выводы |
| Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Энергия рек и ветра. | **3** | - Приводит примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией;  - работает с текстом учебника;  - приводит примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и потенциальной и кинетической энергией;  - участвует в обсуждении презентаций и докладов |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

| **№** | **п/п** | **Тема урока** | **Основное содержание темы, термины и понятия** | **Этап учебной**  **деятельности** | **Характеристика основных видов**  **деятельности**  **(предметный**  **результат)** | **Познавательные УУД** | **Регулятивные УУД** | **Коммуникативные УУД** | **Дата** | **Дом.**  **задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)** | | | | | | | | | |  |
|  | **Физика и физические методы изучения природы** | | | | | | | | **5 ч** |  |
| 1 | 1 | Физика - наука о природе. | Инструктаж по т/б. Наука. Виды наук. Научный метод познания. Физика - наука о природе. Физические явления. Физические термины. *Понятие, виды понятий. Абстрактные и конкретные понятия.* Материя, вещество, физическое тело. | *Постановочный*  *(вводный) урок* | Демонстрируют уровень знаний об окружающем мире. Наблюдают и описывают физические явления. | Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек).  Выбирают основания и критерии для сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты. | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. | Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения. |  | §1,2 |
| 2 | 2 | Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин. | Физические методы изучения природы. Наблюдения. Свойства тел. Физические величины. Измерения. Измерительные приборы. Цена деления. | *Решение общей учебной задачи -* поиск и открытие нового способа действий | Описывают известные свойства тел, соответствующие им величины и способы их измерения. Выбирают необходимые измерительные приборы, определяют цену деления | Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи | Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. | Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. |  | §3,4  Упр.1(1) |
| 3 | 3 | *Лабораторная работа № 1* | *Лабораторная работа № 1* "Определение цены деления измерительного прибора" | *Решение общей учебной задачи -* поиск и открытие нового способа действий | Выбирают необходимые измерительные приборы, определяют цену деления | Анализируют результаты по определению цены деления измерительного прибора, делают выводы | Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. | Учатся работать в группе |  | Повторить §4, |
| 4 | 4 | Точность и погрешность измерений. *Лабораторная работа № 4* | Физические величины. Время как характеристика процесса. Измерения времени и длины. Погрешности измерений. Среднее арифметическое значение.  *Лабораторная работа № 4 "Измерение объема тела»* | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач | Измеряют расстояния и промежутки времени. Предлагают способы измерения объема тела. Измеряют объемы тел | Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выделяют формальную структуру задачи. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона, вносят коррективы в способ своих действий | Владеют вербальными и невербальными средствами общения. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь |  | §5  упр.1(2) |
| 5 | 5 | Физика и мир, в котором мы живем. | История физики. Наука и техника. Физическая картина мира | *Развернутое оценивание* - предъявление результатов освоения способа действия и его применения в конкретно-практических ситуациях | Проходят тест по теме "Физика и физические методы изучения природы". Составляют карту знаний (начальный этап) | Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выполняют операции со знаками и символами | Ставят учебную задачу на год, предвосхищают временные характеристики достижения результата и уровень усвоения | Умеют слушать собеседника, формулировать вопросы. Понимают относительность оценок и выборов, совершаемых людьми |  | §6 Зад.2стр.19, итоги главы |
| ***Личностные результаты освоения темы:*** готовность и способность выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеурочных видах деятельности; познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира | | | | | | | | | | |
| **Фаза постановки и решения системы учебных задач** | | | | | | | | | |  |
|  | **Первоначальные сведения о строении вещества** | | | | | | | | **6 ч** |  |
| 6 | 1 | Строение вещества. Молекулы | Атомное строение вещества. Промежутки между молекулами. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие частиц вещества | *Постановка и решение учебной задачи*  - поиск и открытие нового способа действия | Наблюдают и объясняют опыты по тепловому расширению тел, окрашиванию жидкости | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению | Владеют вербальными и невербальными средствами общения |  | §7,8 |
| 7 | 2 | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах | Броуновское движение. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Наблюдают и объясняют явление диффузии | Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы | Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи | Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь |  | §9,10 |
| 8 | 3 | *Лаб.р. №2 «Измерение размеров малых тел»* | Л/р №2 «Измерение размеров малых тел» | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Измеряют размер малых тел методом рядов.  Предлагают способы повышения точности измерений | Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. | Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения.  Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. | Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль |  | Зад.1,3 стр.29 |
| 9 | 4 | Взаимное притяжение и отталкивание молекул | Взаимодействие частиц вещества. Деформация. Пластичность и упругость. Смачивание и несмачивание | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Выполняют опыты по обнаружению сил молекулярного притяжения | Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют обобщенный смысл наблюдаемых явлений | Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи | Строят понятные для партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют общие способы работы |  | §11,  зад. 1,2 стр.33 |
| 10 | 5 | Агрегатные состояния вещества | Агрегатные состояния вещества. Свойства газов. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Строение газов, жидкостей и твердых тел | *Обобщение и систематизация* новых ЗУН и СУД *Контроль и коррекция* - формирование самоконтроля, работа над причинами ошибок и поиск путей их устранения | Объясняют свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества | Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации |  | §12,13, тест стр. 38 |
| 11 | 6 | **Контрольная работа №1 Первоначальные сведения о строении вещества** | Свойства газов. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Строение газов, жидкостей и твердых тел | *Развернутое оценивание* - предъявление результатов освоения ЗУН и СУД | Объясняют явления диффузии, смачивания, упругости и пластичности на основе атомной теории строения вещества. Приводят примеры проявления и применения свойств газов, жидкостей и твердых тел в природе и технике | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения |  | Повторить §7-13 |
| ***Личностные результаты освоения темы:*** убежденность в возможности познания природы, в необходимости использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважение к творцам науки и техники, от ношение к физике как элементу общечеловеческой культуры, умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании, доброжелательное отношение к окружающим. | | | | | | | | | | |
|  | **Взаимодействие тел** | | | | | | | | **21 ч** |  |
| 12 | 1 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение | Механическое движение. Траектория. Путь.. Равномерное и неравномерное движение Скалярные и векторные величины. Единицы пути | *Вводный урок* - постановка учебной задачи, поиск и открытие нового способа действия | Изображают траектории движения тел. Определяют траекторию движения. Учатся различать равномерное и неравномерное движение. Переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм. | Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами | Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий | Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений |  | §14,15 |
| 13 | 2 | Скорость. Единицы скорости | Скорость. Средняя скорость Единицы скорости | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Измеряют скорость равномерного движения, выражают скорость в км/ч, м/с Представляют результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Сличают свой способ действия с эталоном | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности |  | §16 |
| 14 | 3 | Расчет пути и времени движения | Определение пути и времени движения при равномерном и неравномерном движении | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени . Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. | Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи | Составляют план и последовательность действий | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |  | §17 |
| 15 | 4 | Взаимодействие тел. Инерция. | Изменение скорости тела и его причины. Инерция. Понятие взаимодействия. Изменение скоростей взаимодействующих тел | *Решение общей учебной задачи* - поиск и открытие нового способа действия | Обнаруживают силу взаимодействия двух тел. Объясняют причину изменения скорости тела | Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями | Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?) | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию |  | §18,19 |
| 16 | 5 | Масса тела | Зависимость изменения скорости взаимодействующих тел от их массы. Масса - мера инертности. Единицы массы. | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Приводят примеры проявления инертности тел, исследуют зависимость быстроты изменения скорости тела от его массы | Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами | Сличают свой способ действия с эталоном | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия |  | §20,21 |
| 17 | 6 | *Лаб. р. № 3 «Измерение массы на рычажных весах»* | Способы измерения массы. Весы. *Лабораторная работа № 3 "Измерение массы на рычажных весах"* | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Измеряют массу тела на рычажных весах. Предлагают способы определения массы больших и маленьких тел | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Составляют план и последовательность действий | Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать его действия |  |  |
| 18 | 7 | Плотность вещества | Плотность. Единицы плотности. Плотность твердых тел, жидкостей и газов | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Объясняют изменение плотности вещества при переходе из одного агрегатного состояния в другое | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки | Составляют план и последовательность действий | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |  | §22 |
| 19 | 8 | *Лаб. р. № 5 "Определение плотности твердого тела"* | Вычисление плотности твердых тел, жидкостей и газов. *Лабораторная работа № 5 "Определение плотности твердого тела"* | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Измеряют плотность вещества | Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами | Составляют план и последовательность действий | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия |  |  |
| 20 | 9 | Расчет массы и объема тела по его плотности | Расчет массы тела при известном объеме. Расчет объема тела при известной массе. Определение наличия пустот и примесей в твердых телах и жидкостях | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Вычисляют массу и объем тела по его плотности. Предлагают способы проверки на наличие примесей и пустот в теле | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию |  | §23 |
| 21 | 10 | Сила. Сила тяжести. | Сила - причина изменения скорости. Сила - мера взаимодействия тел. Сила - векторная величина. Изображение сил. Явление тяготения. Сила тяжести. | *Решение общей учебной задачи* - поиск и открытие нового способа действия. | Исследуют зависимость силы тяжести от массы тела | Выделяют и формулируют проблему. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции |  | §24,25, |
| 22 | 11 | Вес тела Сила упругости. Закон Гука. | Вес тела. Деформация тел. Сила упругости. Закон Гука. | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Учатся отличать силу упругости от силы тяжести. Графически изображать силу упругости, вес тела и точку его приложения. | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки, выводят следствия из имеющихся данных | Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |  | §26,27 |
| 23 | 12 | Единицы силы. Связь между массой тела и силой тяжести. Сила тяжести на других планетах | Измерение сил, единицы силы | *Решение общей учебной задачи* - поиск и открытие нового способа действия | Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения. Исследуют зависимость силы тяжести от массы тела | Выделяют и формулируют проблему. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели | Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий | Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями |  | §28,29 |
| 24 | 13 | Динамометр  *Лаб.р. № 6 "Градуирование пружины"* | Учиться градуировать пружину, получать шкалу с любой (заданной) ценой деления и с ее помощью измерять силы | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Исследуют зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы | Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном. | Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ с эталоном. Понимают причины расхождений. | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |  | §30, упр.11 |
| 25 | 14 | Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой. Равнодействующая сила | Равнодействующая сила. Сложение двух сил, направленных по одной прямой | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Экспериментально находят равнодействующую двух сил | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации |  | §31, упр.12 |
| 26 | 15 | Сила трения. Трение покоя | Сила трения. Трение покоя. Способы увеличения и уменьшения трения | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Исследуют зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Составляют план и последовательность действий | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |  | §32,33, 34 |
| 27 | 16 | *Лаб.р**№ 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»* | Измерение силы трения с помощью динамометра. | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Измеряют силу трения, называют способы увеличения и уменьшения силы трения, измерять коэффициент трения скольжения | Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами | Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий | Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность, распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга, |  | Л.- № 328. 329, 338, 340, 342 |
| 28 | 17 | Движение и взаимодействие, Силы вокруг нас | Сила как мера взаимодействия тел и причина изменения скорости. Сила тяжести, сила упругости, сила трения и вес тела. | *Обобщение и систематизация материала* | Составляют опорный конспект по теме "Взаимодействие тел" | Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |  | §24-34 |
| 29 | 18 | Решение задач по теме «Силы. Равнодействующая сил» | Нахождение равнодействующей нескольких сил. Определение вида движения тела в зависимости от действующих на него сил | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Решают задачи базового уровня сложности по теме "Взаимодействие тел" | Анализируют условия и требования задачи, выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |  | С 97 |
| 30 | 19 | Движение и взаимодействие, Силы вокруг нас. (*урок-консультация*) | Расчет скорости, пути и времени движения. Расчет плотности, объема и массы тела. Вычисление сил тяжести, упругости, трения, равнодействующей двух и более сил | *Контроль и коррекция* - формирование действия самоконтроля, работа над причинами ошибок и поиск путей их устранения | Осуществляют индивидуально-групповую подготовку к контрольной работе | Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта | Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам |  | Проверь себя с98 |
| 31 | 20 | **Контрольная работа № 2 по теме "Взаимодействие тел"** | Скорость, путь и время движения. Средняя скорость.  Плотность, масса и объем тела.  Силы в природе | *Контроль* | Демонстрируют умение решать задачи по теме "Взаимодействие тел" | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий | Осознают качество и уровень усвоения | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме |  | Презентации:Сила трения и велосипед. Сила трения на кухне. |
| 32 | 21 | Обобщающее занятие по теме «Взаимодействие тел» | Проявление и применение явлений инерции, тяготения, упругости и трения в природе и технике | *Развернутое оценивание* - предъявление результатов освоения ЗУН и СУД | Демонстрируют результаты проектной деятельности (доклады, сообщения, презентации, творческие отчеты) | Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей | Оценивают достигнутый результат | Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка |  | Л.- № 377.381, 428,432.351,368 |
| ***Личностные результаты освоения темы:*** позитивная моральная самооценка; доброжелательное отношение к окружающим; уважение к личности и ее достоинству; готовность к равноправному сотрудничеству; формирование основ социально-критического мышления, умений конструктивно решать конфликты, вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения. | | | | | | | | | | |
|  | **Давление твердых тел, жидкостей и газов** | | | | | | | | **18 ч** |  |
| 33 | 1 | Давление | Понятие давления. Формула для вычисления и единицы измерения давления. Способы увеличения и уменьшения давления | *Постановка и решение общей учебной задачи* | Приводят примеры необходимости уменьшения или увеличения давления. Предлагают способы изменения давления | Выделяют и формулируют проблему. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки | Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?) | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию |  | §35, упр14 |
| 34 | 2 | Давление твердых тел | Вычисление давления в случае действия одной и нескольких сил. Вычисление силы, действующей на тело и площади опоры по известному давлению | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Знают формулу для расчета давления. Умеют вычислять силу и площадь опоры. Объясняют явления, вызываемые давлением твердых тел на опору или подвес | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |  | §36, упр15 |
| 35 | 3 | Давление газа | Механизм давления газов. Зависимость давления газа от объема и температуры | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Наблюдают и объясняют опыты, демонстрирующие зависимость давления газа от объема и температуры | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению | Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи |  | §37, зад. с.109 |
| 36 | 4 | Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Зависимость давления от высоты (глубины). Гидростатический парадокс | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Наблюдают и объясняют опыты, демонстрирующие передачу давления жидкостями и газами | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению | Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции |  | §39 |
| 37 | 5 | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда | Формула для расчета давления на дно и стенки сосуда. Решение качественных, количественных и экспериментальных задач | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Выводят формулу давления внутри жидкости, приводят примеры, свидетельствующие об увеличении давления на глубине | Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами | Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации |  | §40, упр.17 |
| 38 | 6 | Сообщающиеся сосуды | Сообщающиеся сосуды. Однородные и разнородные жидкости в сообщающихся сосудах. Фонтаны. Шлюзы. Системы водоснабжения | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Приводят примеры устройств с использованием сообщающихся сосудов, объясняют принцип их действия | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Вносят коррективы и дополнения в составленные планы внеурочной деятельности | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме |  | §41, упр.18 |
| 39 | 7 | Вес воздуха. Атмосферное давление | Способы определения массы и веса воздуха. Строение атмосферы. Явления, доказывающие существование атмосферного давления | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Предлагают способы взвешивания воздуха. Объясняют причины существования атмосферы и механизм возникновения атмосферного давления | Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Составляют план и последовательность действий | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |  | §42,43 упр.19 |
| 40 | 8 | Измерение атмосферного давления. Барометры | Способы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Ртутный барометр. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Объясняют устройство и принцип действия жидкостных и безжидкостных барометров, причину зависимости давления от высоты | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |  | §44,45 , 46. упр.22 |
| 41 | 9 | Манометры | Методы измерения давления. Устройство и принцип действия жидкостных и металлических манометров. Способы градуировки манометров | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Сравнивают устройство барометра-анероида и металлического манометра. Предлагают методы градуировки | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |  | §47 |
| 42 | 10 | Поршневой жидкостный насос. Гидравлическая машина | Гидравлические машины (устройства): пресс, домкрат, усилитель, поршневой насос, их устройство, принцип действия и области применения | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Формулируют определение гидравлической машины. Приводят примеры гидравлических устройств, объясняют их принцип действия | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |  | §48,49, упр.25 |
| 43 | 11 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело | Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Доказывают, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, приводят примеры и учатся использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной | Обнаруживают существование выталкивающей силы, выводят формулу для ее вычисления, предлагают способы измерения Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Работают в группе. Умеют слушать и слышать друг друга. Интересуются чужим мнением и высказывают свое |  | §50,  Л.- №597 - 600 |
| 44 | 12 | Архимедова сила | Выталкивающая сила, вычисление и способы измерения. Закон Архимеда. | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Обнаруживают существование выталкивающей силы, выводят формулу для ее вычисления, предлагают способы измерения | Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Работают в группе. Умеют слушать и слышать друг друга. Интересуются чужим мнением и высказывают свое |  | §51, упр.26(1-3) |
| 45 | 13 | *Л/р № 8 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело"* | Выполнение *л/р № 8 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело"* | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Опытным путем обнаруживают выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; определяют выталкивающую силу | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений | Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ с эталоном. Понимают причины расхождений. | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. |  | Л.- №626, 627, 632 |
| 46 | 14 | Плавание тел  *Л/р № 9 "Выяснение условий плавания тел в жидкости"* | Условия плавания тел.  *Л/р № 9 "Выяснение условий плавания тел в жидкости"* | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Исследуют и формулируют условия плавания тел | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений | Составляют план и последовательность действий | Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия |  | §52, упр.27 |
| 47 | 15 | Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел»» |  | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Делают сообщения из истории развития судоходства и судостроения. Решают задачи | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Ориентируются и воспринимают тексты научно-публицистического стиля | Оценивают достигнутый результат  Осознают качество и уровень усвоения | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |  | Л.- № 645 -651 |
| 48 | 16 | Плавание судов. Воздухоплавание: | Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт. | *Решение частных задач* - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Объясняют условия плавания судов; приводят примеры из жизни плавания и воздухоплавания; объясняют изменение осадки судна | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения | Осознают качество и уровень усвоения Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации |  | §53,54, упр.29 |
| 49 | 17 | Давление твердых тел, жидкостей и газов  *(урок-консультация)* | Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел | *Контроль и коррекция* - формирование действия самоконтроля, работа над причинами ошибок и поиск путей их устранения | Выявляют наличие пробелов в знаниях, определяют причины ошибок и затруднений и устраняют их | Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта | Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам |  | §35-54 |
| 50 | 18 | **Контрольная работа№3 по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов"** | Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел | *Контроль* | Демонстрируют умение решать задачи по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов" | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий | Оценивают достигнутый результат | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |  | Изготовить модель фонтана, поилки для птиц |
| ***Личностные результаты освоения темы:*** устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; позитивная моральная самооценка; знание основных принципов и правил отношения к природе, правил поведения в чрезвычайных ситуациях; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважение к творцам науки и техники; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений | | | | | | | | | | |
|  | **Работа и мощность. Энергия** | | | | | | | | **13 ч** |  |
| 51 | 1 | Механическая работа | Работа. Механическая работа. Единицы работы. Вычисление механической работы | Решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия | Измеряют работу силы тяжести, силы трения | Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже усвоено, и того, что еще неизвестно | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию |  | §55, упр.30(3) |
| 52 | 2 | Мощность | Мощность. Единицы мощности. Вычисление мощности | Решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия | Измеряют мощность | Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию |  | §56, упр.31 |
| 53 | 3 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил | Механизм. Простые механизмы. Рычаг и наклонная плоскость. Равновесие сил | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Предлагают способы облегчения работы, требующей применения большой силы или выносливости | Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |  | §57,5 8, Л.- 737, 740,742 |
| 54 | 4 | Момент силы. Рычаги в технике, быту, и природе. | Плечо силы. Момент силы. | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Изучают условия равновесия рычага | Выбирают знаково-символические средства для построения модели | Составляют план и последовательность действий | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия |  | §59,60. Упр.32 |
| 55 | 5 | *Л/р № 10 "Выяснение условия равновесия рычага"* | Выполнение л/р № 10 "Выяснение условия равновесия рычага" | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Выясняют условие равновесия рычага, делают выводы на основе экспериментальных данных, работают в группе и записывают результаты в виде таблицы. | Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном | Составляют план и последовательность действий. Сравнивают его с эталоном | Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями. |  | Здание стр.181 |
| 56 | 6 | Блоки. «Золотое правило" механики | Блоки. Подвижные и неподвижные блоки. Полиспасты. Использование простых механизмов. Равенство работ, "золотое правило" механики | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД. Комплексное применение ЗУН и СУД | Изучают условия равновесия подвижных и неподвижных блоков, предлагают способы их использования, приводят примеры применения Вычисляют работу, выполняемую с помощью механизмов, определяют «выигрыш» | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |  | §61,62. Упр.33 |
| 57 | 7 | Центр тяжести тела. Условия равновесия тел | Центр тяжести тела. Условия равновесия тел | Решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия | Находить центр тяжести плоского тела; работать с текстом Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела | Анализируют результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делают выводы | Учатся устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела;  приводят примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту |  |  | § 63, 64задание стр.188 |
| 58 | 8 | Коэффициент полезного действия. | Коэффициент полезного действия. КПД наклонной плоскости, блока, полиспаста **Лабораторная работа № 11** «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Измеряют КПД наклонной плоскости. Вычисляют КПД простых механизмов | Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки | Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий | Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать |  | § 65. Л.- §778, 793,798 |
| 59 | 9 | Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия | Энергия. Единицы измерения энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Формулы для вычисления энергии |  | Вычисляют энергию тела | Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами | Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий | Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи |  | §66,67. Упр.34 |
| 60 | 10 | Превращения энергии | Превращение одного вида механической энергии в другой. Работа - мера изменения энергии. Закон сохранения энергии | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД | Сравнивают изменения кинетической и потенциальной энергии тела при движении | Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что еще неизвестно | Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции |  | §68. Упр.35 |
| 61 | 11 | Решение задач по теме "Работа и мощность. Энергия" | Вычисление кинетической, потенциальной и полной механической энергии тела. Определение совершенной работы и мощности | Комплексное применение ЗУН и СУД | Измеряют совершенную работу, вычисляют мощность, КПД и изменение механической энергии тела | Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |  | Л.- № 830. 831, 836 |
| 62 | 12 | Работа и мощность. Энергия | Вычисление работы, совершенной при помощи различных механизмов, производимой при этом мощности и количества энергии, превратившегося из одного вида в другой | Обобщение и систематизация знаний | Работают с "картой знаний". Выявляют наличие пробелов в знаниях, определяют причины ошибок и затруднений и устраняют их | Структурируют знания. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |  | §55-68. Проверь себя стр.201 |
| 63 | 13 | **Контрольная работа №4 по теме "Работа и мощность. Энергия"** | Простые механизмы. Кинетическая, потенциальная и полная механическая энергия. Механическая работа и мощность. КПД | Контроль | Демонстрируют умение решать задачи по теме "Работа и мощность. Энергия" | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий | Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения | Описывают содержание совершаемых действий |  | Л.- № 803, 804, 807, 811 |
| ***Личностные результаты освоения темы:*** убежденность в возможности познания природы, в необходимости использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения; знание основных принципов и правил отношения к природе, правил поведения в чрезвычайных ситуациях | | | | | | | | | | |
| **Рефлексивная фаза** | | | | | | | | | |  |
|  | **Обобщающее повторение** | | | | | | | | **5 ч** |  |
| 64 | 1 | Физика и мир, в котором мы живем | Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие. Силы | Обобщение и систематизация знаний. Контроль и коррекция | Работают с "картой знаний". Обсуждают задачи, для решения которых требуется комплексное применение усвоенных ЗУН и СУД | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие |  | Введение.  Главы 1,2 |
| 65 | 2 | Физика и мир, в котором мы живем | Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность | Обобщение и систематизация знаний. Контроль и коррекция | Работают с "картой знаний". Обсуждают задачи, для решения которых требуется комплексное применение усвоенных ЗУН и СУД | Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Структурируют знания | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта | Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам |  | Главы 3,4 |
| 66 | 3 | *Итоговая контрольная работа* | Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность | Контроль | Демонстрируют умение решать задачи базового и повышенного уровня сложности | Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач | Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |  | Составить физический кроссворд, презентации. |
| 67 | 4 | "Я знаю, я могу..." | Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность | *Развернутое оценивание* – самоконтроль и самооценка | Оценивают достигнутые результаты. Определяют причины успехов и неудач | Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений |  | Презентации, проекты |
| 68 | 5 | "На заре времен..." | Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность | *Развернутое оценивание - о*бщественный смотр знаний | Демонстрируют результаты проектной деятельности (доклады, сообщения, презентации, творческие отчеты) | Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме | Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения | Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества |  |  |
| ***Личностные результаты освоения темы:*** сформированность познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважение к творцам науки и техники; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения | | | | | | | | | | |

**КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Оценка устных ответов учащихся**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

**Оценка 1** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**Оценка письменных контрольных работ**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

**Оценка 1** ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

**Оценка лабораторных работ**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

**Оценка 1** ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

**Перечень ошибок**

**I. Грубые ошибки**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

**II. Негрубые ошибки**

1.Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

2.Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

3.Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

4.Нерациональный выбор хода решения.

**III. Недочеты.**

1.Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

2.Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3.Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4.Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5.Орфографические и пунктуационные ошибки.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

1. Учебник «Физика. 7 класс». Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. 4-е издание - М.: Дрофа,

2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 классы. – М.; Просвещение, 2007

3. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011

4. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 7класс. –М.: Издательство «Экзамен» 2013.

5. Методическое пособие к учебнику Перышкин А.А. ФГОС. Филонович Н.В., 2016

6. Сборник вопросов и задач к учебнику А.В. Перышкин; сост. А.Е. Марон, Е.А. Марон, С.В. Позойский М.: Дрофа вертикаль, 2016.

7. Рабочая тетрадь по физике 7 класс к учебнику Перышкина А.В. Ф-7 кл. ФГОС 2016. (Касьянов В.А., Дмитриева А.Ф.).

**Интернет ресурсы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название сайта или статьи | Содержание | Адрес |
| Каталог ссылок на ресурсы о физике | Энциклопедии, библиотеки, СМИ, вузы, научные организации, конференции и др. | [http:www.ivanovo.ac.ru/phys](http://www.ivanovo.ac.ru/phys) |
| Бесплатные обучающие программы по физике | 15 обучающих программ по различным разделам физики | [http:www.history.ru/freeph.htm](http://www.history.ru/freeph.htm) |
| Лабораторные работы по физике | Виртуальные лабораторные работы. Виртуальные демонстрации экспериментов. | [http:phdep.ifmo.ru](http://phdep.ifmo.ru/) |
| Анимация физических процессов | Трехмерные анимации и визуализация по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями. | [http:physics.nad.ru](http://physics.nad.ru/) |
| Физическая энциклопедия | Справочное издание, содержащее сведения по всем областям современной физики. | [http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor](http://www.elmagn.chalmers.se/~igor) |

**8 класс**

**Пояснительная записка**

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки обучающихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у обучающихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса физики для 8 класса с учётом межпредметных связей, возрастных особенностей обучаю­щихся, определяет минимальный набор опытов, демонстри­руемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых обучающимися.

*Рабочая программа выполняет две основные функции:*

* **информационно-методическая функция** позволяет получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета физика.
* **организационно-планирующая функция**предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации обучающихся.

*В основе построения программы лежат* **принципы:** **единства, преемственности, вариативности, выделения понятийного ядра, деятельностного подхода, проектирования и системности.**

**Общая характеристика учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

При составлении данной рабочей программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практической, экспериментальной направленности преподавания физики и включена внеурочная деятельность.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

***Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих* целей:**

**-**развитие интересов и способностей обучающихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;

**-** понимание обучающимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

**-** формирование у обучающихся представлений о физической картине мира.

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

**-** знакомство обучающихся с *методом научного познания* и *методами исследования* объектов и явлений природы;

**-** приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

**-** формирование у обучающихся *умений наблюдать* природные явления и *выполнять опыты*, лабораторные работы и *экспериментальные исследования* с использованием измерительных приборов, *широко применяемых в практической жизни*;

**-** овладение обучающимися такими *общенаучными понятиями*, как природное явление, *эмпирически установленный факт, проблема, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;*

*-*понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки*удовлетворения бытовых, производных и культурных потребностей человека*.

Учебная программа для 8 класса рассчитана на **68 часов**, по **2 часа** в неделю

**График реализации рабочей программы по физике**

**8 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № **п/п** | **наименование разделов и тем** | **всего часов** | **в том числе на** | | | | **дата КР** | **примерное количество самостоятельных работ, тестов, зачетов и физических диктантов** |
| **уроки**  **(ТМ, РЗ и ОСЗ)** | **лабораторные работы (ЛР)** | **контрольные работы (КР),**  **проекты** |  |
| 1 | Тепловые явления | 24 | 19 | №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»  №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»  №3 Измерение влажности воздуха» | Контрольная работа №1 «Внутренняя энергия» |  | | 4 | |
| Контрольная работа № 2  «Изменение агрегатных состояний вещества» |  | |
| 2 | Электрические явления | 28 | 22 | №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»  №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»  №6 «Регулирование силы тока реостатом»  №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»  №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» | Контрольная работа № 3  «Законы постоянного электрического тока» |  | | 4 | |
| 3 | Электромагнитные явления | 4 | 2 | №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»  №10 «Изучение работы электродвигателя на модели» | 0 |  | | 0 | |
| 4 | Световые явления | 8 | 6 | №11 «Получение изображения при помощи линзы» | Контрольная работа №4 «Световые явления» |  | | 1 | |
| 5 | Итоговое повторение | 4 | 4 | 0 | Защита проектов (4 часа) |  | | 0 | |
|  | **Итого** | **68** | **53** | **11** | **4** |  | | **9** | |

**Основное содержание программы**

**Тепловые явления (24 часа)**

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Вид теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

*Фронтальные лабораторные работы*

1.Сравненние количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2.Определение удельной теплоёмкости твёрдого тела.

3.Измерение влажности воздуха.

*Демонстрации*:

**-** принцип действия термометра;

**-** теплопроводность различных материалов;

**-** конвекция в жидкостях и газах;

**-** теплопередача путём излучения;

**-** явление испарения;

**-** постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении;

**-** понижение температуры кипения жидкости при понижении давления;

**-** наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

*Внеурочная деятельность*:

**-** объяснить, что такое инфра, экзотермический, сублимация, аморфный, изотропия, дисстилят, перпетуум-мобиле?

**-** исследование изменения температуры воды, если в ней растворить соль;

**-** исследование теплопроводности алюминиевой, железной и латунной кастрюли одинаковых размеров с одинаковым количеством воды на одинаковом огне за одно время, выяснить какая кастрюля обладает большей теплопроводностью;

**-** исследование и объяснение вращения и ускорения вращения бумажной змейки над включенной электрической лампой и объяснение данного явления;

**-** исследование двух кусочков льда обернутых в белую и черную ткань под действием включённой электролампочки;

**-** построение классификационной схемы, выделяя основанием деления способы изменения внутренней энергии (механическая работа, химическая реакции, взаимодействие вещества с электромагнитным полем, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение);

**-** исследовать термос и сделать чертеж, показывающий его устройство, налить в термос горячей воды и найти её температуру, определить какое количество теплоты теряет термос в час, повторить с холодной водой и определить какое количество теплоты термос приобретает в час, объяснить, почему термос сохраняет вещество холодным лучше, чем тёплым?

**-** сделать наглядный прибор по обнаружению конвекционных потоков жидкости;

**-** экспериментальным путём проверить какая вода быстрее замёрзнет, горячая или холодная? Построить график зависимости температуры от времени, измеряя через одинаковые промежутки времени температуру воды, пока на поверхности одной из них не появится лёд;

**-** изготовление парафиновой игрушки с использованием свечи и пластилина.

**Электрические явления (28 часов)**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

*Фронтальные лабораторные работы*

4.Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках.

5.Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

6.Регулирование силы тока реостатом.

7.Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

8.Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

*Демонстрации*:

**-** электризация тел;

**-** два рода электрических зарядов;

**-** устройство и действие электроскопа;

**-** закон сохранения электрических зарядов;

**-** проводники и изоляторы;

**-** источники постоянного тока;

**-** измерение силы тока амперметром;

**-** измерение напряжения вольтметром;

**-** реостат и магазин сопротивлений;

**-** свойства полупроводников.

*Внеурочная деятельность*:

**-** изготовление простейшего электроскопа (Бутылка с пробкой, гвоздь длиной 10 – 15 см, тонкая бумага. В пробку вбить гвоздь так, чтобы он торчал из неё на 2 – 3 см. Шляпка гвоздя будет «шариком» электроскопа. Полоску тонкой бумаги наколоть на заострённый кончик гвоздя, это лепестки электроскопа);

**-** измерение КПД кипятильника;

**-** изготовление из картофелины или яблока источника тока (Взять яблоко или картофелину и воткнуть в него медную и цинковую пластинку. Подсоединить к этим пластинкам 1,5 В лампочку);

**-** найти дома приборы, в которых можно наблюдать тепловое, химическое и электромагнитное действие электрического тока и описать их;

**-** изготовление электромагнита (намотать на гвоздь немного проволоки и подключить эту проволоку к батарейке, проверить действие на мелких железных предметах);

**-** сравнить амперметр и вольтметр, используя знания, полученные из учебника и инструкции к приборам, работу оформить в виде таблицы;

**-** работа с инструкцией к сетевому фильтру, заполнить таблицу по вопросам;

**-** заполнить таблицу по инструкциям домашних электроприборов.

**Магнитные явления (4 часа)**

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянного тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.

*Фронтальные лабораторные работы*

9.Сборка электромагнита и испытание его действия.

10.Изучение работы электродвигателя на модели.

*Демонстрации*:

**-**опыт Эрстеда;

**-** магнитное поле тока;

**-** действие магнитного поля на проводник с током;

**-** устройство электродвигателя.

*Внеурочная деятельность*:

**-** что такое дроссель, соленоид, ротор, статор;

**-** изучение магнитного поля полосового магнита, дугового магнита и катушки с током, рисунки магнитных полей;

**-** изучение свойств постоянных магнитов (магнит, компас и разные вещества: резина, проволока, гвозди, деревянные бруски и т.п.).

**Световые явления (8 часов)**

Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

*Фронтальные лабораторные работы*

11.Получение изображения при помощи линзы.

*Демонстрации*:

**-** прямолинейное распространение света;

**-** отражение света;

**-** преломление света;

**-** ход лучей в собирающей линзе;

**-** ход лучей в рассеивающей линзе;

**-** построение изображений с помощью линз;

**-** принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата;

**-** дисперсия белого света;

**-** получение белого света при сложении света разных цветов.

*Внеурочная деятельность*:

**-** обнаружение тени и полутени;

**-** исследование: взять метровую палку и на улице измерить размер её тени, затем определить реальную высоту деревьев, домов, столбов, измеряя их тени; полученные данные оформить в виде таблицы;

**-** используя различные источники сделать в виде наглядных карточек оптические иллюзии;

**-** выяснить, что это: диапозитив, камера-обскура, монокуляр, дуализм, квант, рефракция, диоптрия?

***Возможные экскурсии***: ферма, строительные площадки, мельница, пожарная станция, диагностические кабинеты поликлиники или больницы.

**Подготовка сообщений по заданной теме**:

**-**единицы температуры, используемые в других странах;

**-**температурные шкалы;

**-**учёт и использование разных видов теплопередачи в быту;

**-**дизельный двигатель;

**-**свеча Яблочкова;

**-**лампа накаливания А.Н.Лодыгина;

**-**лампа с угольной нитью Эдисона;

**-**влияние солнечной активности на живую и неживую природу;

**-**полярные сияния;

**-**магнитное поле планет Солнечной системы;

**-**полиморфизм;

**-**Роберт Вуд – выдающийся учёный, человек и экспериментатор;

**-**Сергей Иванович Вавилов и его вклад в историю развития учения о свете.

**Возможные исследовательские проекты**:

1.Принцип симметрии Пьера Кюри и его роль в кристаллографии.

2.Исследование процесса кипения и замерзания пресной и соленой воды.

3.Исследование процесса плавления гипосульфита.

4.Экологические проблемы «глобального потепления».

5.Экспериментальное исследование полного отражения света.

6.Физика в человеческом теле.

7.Групповой проект «Физика в загадках».

**Итоговое повторение и обобщение (4 часа)**

**Учебные компетенции и способы деятельности**

**Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.**Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

***Познавательная деятельность:***

• использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

• формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

• овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

• приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

***Информационно-коммуникативная деятельность:***

• владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

• использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

***Рефлексивная деятельность:***

• владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные результаты своих действий;

• организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

**Выработка компетенций**

***Общеобразовательных*** (учебно-познавательная и информационная компетенция):

• самостоятельно и мотивированно организо­вывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);

• использовать элементы причинно-следствен­ного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развёр­нуто обосновывать суждения, давать определения, приво­дить доказательства;

• использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки, передачи, мате­матизации информации, презентации результатов познава­тельной и практической деятельности;

• оценивать и корректировать своё поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

***Предметно-ориентированных, репродуктивно-деятельностных***(социально**-**трудовая компетенция и компетенция личностного самосовершенствования):

• понимать возрастающую роль науки, усиление вза­имосвязи и взаимного влияния науки и техники, превра­щение науки в непосредственную производительную силу общества;

• осознавать взаимодействие человека с окружа­ющей средой, возможности и способы охраны природы;

• развивать познавательные интересы и интеллектуаль­ные способности в процессе самостоятельного приобрете­ния физических знаний с использованием различных источ­ников информации, в том числе компьютерных;

• воспитывать убеждённость в позитивной роли физи­ки в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и другое;

• овла­девать умениями применять полученные знания для объяс­нения разнообразных физических явлений;

• применять полученные знания и умения для безопас­ного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

***Ценностно-смысловой, общекультурной и коммуникативной*:**

• понимать ценностные ориентации обучающегося, его способность видеть и понимать окружающий мир;

• умение обучающегося выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков;

• приобретение опыта освоения обучающимся научной картины мира;

• овладение способами взаимодействия с окружающими и удалёнными людьми и событиями, умение задавать вопрос и вести дискуссию, владение разными социальными ролями в коллективе.

**Формирование универсальных учебных действий**

Перемены, происходящие в современном обществе, требуют ускоренного совершенствования образовательного пространства, определения целей образования, учитывающих государственные, социальные и личностные потребности и интересы. В связи с этим приоритетным направлением становится обеспечение развивающего потенциала новых образовательных стандартов. Развитие личности в системе образования обеспечивается, прежде всего, через формирование универсальных учебных действий (УУД), которые выступают инвариантной основой образовательного и воспитательного процессов. Овладение обучающимися универсальными учебными действиями выступает как способность к саморазвитию и самосовершенствованию путём сознательного и активного присвоения нового социального опыта. УУДсоздаютвозможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, то есть умения учиться.

В широком значении термин «универсальные учебные действия» означает умение учиться, т.е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путём сознательного и активного присвоения нового социального опыта. В более узком (собственно психологическом значении) термин «универсальные учебные действия» можно определить как совокупность способов действия обучающегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса.

**Универсальные учебные действия** (УУД) подразделяются на 4 группы: регулятивные, личностные, коммуникативные и познавательные***.***

**Результатом формирования универсальных учебных действий будут являться умения:**

• произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения учебных задач;

• использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;

• уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

• уметь осуществлять синтез как составление целого из частей;

• уметь осуществлять сравнение, классификацию по заданным критериям;

• уметь устанавливать причинно-следственные связи;

• уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

• владеть общим приёмом решения учебных задач;

• создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;

• уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий.

**Требования к уровню подготовки обучающегося** **8-го класса**

*В результате изучения физики ученик 8 класса должен:*

**Знать/понимать:**

• ***смысл понятий***: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом;

• ***смысл физических величин***: внутренняя энергия, температура, количество теплоты, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

• ***смысл физических законов***: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;

**Уметь:**

• ***описывать и объяснять***: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение/преломление света;

• ***использовать*** физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока;

• ***представлять результаты*** измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающей воды от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения, угла преломления от угла падения;

• ***выражать результаты*** измерений и расчётов в единицах Международной системы СИ;

• ***приводить примеры*** практического использования физических знаний о тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях;

• ***решать задачи*** на применение физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения и преломления света;

• ***осуществлять самостоятельный поиск*** информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников информации (учебных текстов, справочных и научно – популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), её обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью рисунков и презентаций);

• ***использовать приобретённые знания и умения*** в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе жизнедеятельности.

**Результаты освоения курса физики**

***Личностные результаты:***

**-** формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;

**-** убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

**-** самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

**-** мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

**-** формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

***Метапредметные результаты:***

**-** овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

**-** понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; разработки теоретических моделей процессов или явлений;

**-** приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;

**-** формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;

**-** развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

**-** освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

**-** формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

***Предметные результаты:***

**-** знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

**-** уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими явлениями, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

**-** уметь применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

**-** уметь применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

**-** формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

**-** развитие теоретического мышления на основе формирования устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

**-** уметь докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Система оценки**

**Оценка ответов обучающихся**

**Оценка** «**5**» (**отлично**) ставится в том случае, если обучающийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, даёт точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы, графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка** «**4**» (**хорошо**) ставится, если ответ обучающегося удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «**5**» (**отлично**), но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может сам их исправить, или с небольшой помощью учителя.

**Оценка** «**3**» (**удовлетворительно**) ставится, если обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.

**Оценка** «**2**» (**неудовлетворительно**) ставится, если обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «**3**» (**удовлетворительно**).

**Оценка лабораторных работ и работ практикума**

**Оценка** «**5**» (**отлично**) ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов (или в зависимости от набранного количества баллов, необходимых для оценки «**5**» (**отлично**) в данной работе).

**Оценка** «**4**» (**хорошо**) ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов (или в зависимости от набранного количества баллов, необходимых для оценки «**4**» (**хорошо**) в данной работе).

**Оценка** «**3**» (**удовлетворительно**) ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, не более одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов (или в зависимости от набранного количества баллов, необходимых для оценки «**3**» (**удовлетворительно**) в данной работе).

**Оценка** «**2**» (**неудовлетворительно**) ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «**3**» (**удовлетворительно**) или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

*Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.*

**Оценка** **контрольных** **и** **самостоятельных письменных работ**

**Оценка** «**5**» (**отлично**) ставится, если правильно выполнено не менее 90% от всей работы, или в зависимости от набранного количества баллов, предусмотренных в данной работе на оценку «**5**» (**отлично**).

**Оценка** «**4**» (**хорошо**) ставится, если правильно выполнено не менее 70% от всей работы, или в зависимости от набранного количества баллов, предусмотренных в данной работе на оценку «**4**» (**хорошо**).

**Оценка** «**3**» (**удовлетворительно**) ставится, если правильно выполнено не менее 60% от всей работы, или в зависимости от набранного количества баллов, предусмотренных в данной работе на оценку «**3**» (**удовлетворительно**).

**Оценка** «**2**» (**неудовлетворительно**) ставится, если правильно выполнено менее 60% от всей работы, или набрано меньше баллов, предусмотренных на оценку «**3**» (**удовлетворительно**) в данной работе.

**Перечень ошибок**

**Грубые ошибки**

1.Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.

2.Неумение выделять главное в ответе.

3.Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода её решения; незнание приёмов решения задач, аналогичных ранее решённым в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4.Неумение читать и строить графики, принципиальные схемы.

5.Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты или использовать полученные данные для выводов.

6.Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7.Неумение определить показание измерительного прибора.

8.Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

**Негрубые ошибки**

1.Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия; вызванные несоблюдением условий проведения эксперимента или измерений.

2.Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах; неточности чертежей, графиков, схем.

3.Пропуск или неточное описание наименований единиц физических величин, сокращение слов в выводах.

4.Нерациональный выбор хода решения задачи.

**Недочёты**

1.Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы вычислений, преобразований при решении задач.

2.Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо искажают реальность полученного результата.

3.Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4.Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**Учебно – методический комплект**

Для реализации целей и задач обучения по курсу физики 8 класса используется УМК, включённый в федеральный перечень учебников, рекомендованный МОиН РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях в 2018-2019 учебном году.Содержание материала комплекта полностью соответствует примерной программе по физике основного общего образования, обязательному минимуму содержания.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ И ОБУЧАЮЩИХСЯ**

1.А.В.Пёрышкин «Физика-8»: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2017

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ**

1.Сборник задач по физике, 7-9 классы /составители А.Е.Марон, Е.А.Марон, С.В.Позойский, 2-е издание/ – М.: Дрофа, 2017.

2.Тетрадь для лабораторных работ по физике, 8 класс /Р.Д.Минькова, В.В.Иванова, 9-е издание/ - М.: Экзамен, 2016.

3.А.Е.Марон, Е.А.Марон «Физика: дидактические материалы для 8 класса» – М.: Дрофа, 2017.

4.Электронное приложение к учебнику на www.drofa.ru

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1.Примерные программы по учебные предметам. Физика. 7**-**9 классы: – М.: Просвещение, 2011.

2.Газета «Физика», издательский дом «Первое сентября» (электронное приложение).

3.Научно-методический журнал «Физика в школе», учредитель ООО «Школьная пресса».

4.В.И.Лукашик, Е.В.Иванова «Сборник школьных олимпиадных задач по физике, 7-11 классы». – М.: Просвещение, 2009.

5.В.Ф.Шилов, техника безопасности в кабинете физики. – М.: Школьная пресса, 2002.

6.Г.С.Ковалёва, О.Б.Логинова «Физика: планируемые результаты», 7-9 классы: М.: Просвещение, 2014.

*Контрольно – измерительные материалы, направленные на изучение уровня:*

• **знаний основ физики**(монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента, физический диктант);

• **приобретенных навыков** самостоятельной и практической деятельности обучающихся (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач);

• **развитых свойств личности:** творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

***Используемые технические средства***

• персональный компьютер;

• мультимедийный проектор;

***Используемые*** ***технологии***: здоровьесбережения, проблемного обучения, педагогика сотрудничества, развития исследовательских навыков, дифференцированного подхода в обучении развития творческих способностей.

***Образовательные диски***

Электронное приложение к учебнику на www.drofa.ru (учебные демонстрации по курсу физики основной школы с подробными комментариями, тестовые и практические задания).

*Презентации,*созданные учителем и детьми в процессе образовательного процесса по каждой изучаемой теме.

*Комплект физического ГИА оборудования для проведения лабораторных работ.*

*Таблицы.*

**ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНОРОВАНИЕ**

**8 КЛАСС (68 часов, 2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | дата | | | | тема урока | Количество часов | | | Элементы содержания,  (*жирным шрифтом выделены материалы выносящийся на ОГЭ*)  *Межпредметные связи* | | Требования к уровню подготовки обучающихся  УУД | тип урока | | | вид контроля,  измерители | | | | ДЗ  учебник;  задачник Е.М.Марон | | | | | |
| **Раздел 1. Тепловые явления (24 часа)**  **Основные виды деятельности ученика**: наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил; исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды; вычислять количество теплоты и удельную теплоёмкость вещества при теплопередаче, измерять удельную теплоёмкость вещества; измерять теплоту плавления льда; исследовать тепловые свойства парафина; наблюдать изменение внутренней энергии воды в результате испарения; вычислять количество теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации; вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества; измерять влажность воздуха по точке росы; обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 |  | | | | Тепловые явления. Температура | | 1 | | Примеры тепловых явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Измерение температуры. Термометр.  *Химия, медицина, естествознание*. | | **Знать**смысл физических величин: температура, средняя скорость теплового движения; понятий: тепловое равновесие.  **Уметь:**различать тепловые явления, анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул.  **Личностные:**исследуют зависимость направления и скорости теплообмена от разности температур.  **Познавательные:** выделяют и формулируют познавательную цель; строят логические цепи рассуждений; выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.  **Регулятивные:** формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** планируют общие способы работы, используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. | НЗ | | | беседа  составление ЛС | | | | | §1  Вопросы после параграфов (устно) | | | | |
| 2 |  | | | | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. | | | 1 | Превращение энергии тела в механических процессах. **Внутренняя энергия тела. Увеличение внутренней энергии тела путём совершения работы над ним или её уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путём теплопередачи.**  *Химия*,*естествознание*. | | **Знать**понятий: внутренняя энергия тела; способы изменения внутренней энергии.  **Уметь** наблюдать и исследовать: превращение энергии тела в механических процессах; приводить примеры: превращения энергии при подъёме тела, при его падении; объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или когда тело совершает работу; перечислять способы изменения внутренней энергии.  **Личностные:**осуществляют микро опыты по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела.  **Познавательные:** выделяют обобщённый смысл задачи; устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.  **Регулятивные:** составляют план и последовательность действий; сличают свой способ действия с эталоном.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. | | НЗ | | | беседа  составление ЛС | | | | | | §2, 3  Задания после параграфов (письменно) | | |
| 3 |  | | | | Виды теплопередачи | | | 1 | **Теплопроводность – один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных веществ.**Примеры теплообмена в природе и технике. **Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением.**Особенности видов теплопередачи.  *Химия, биология, техника, география, естествознание*. | | **Знать** понятия: теплопроводность**.**  **Уметь**объяснять: тепловые явления на основе МКТ; приводить примеры: теплопередачи путём теплопроводности; проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы; приводить примеры: конвекции и излучения; сравнивать виды теплопередачи.  **Личностные:**исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества; наблюдают явления конвекции и излучения.  **Познавательные:** выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки); осознанно и произвольно строят речевые высказывания.  **Регулятивные:** ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.  **Коммуникативные:** учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. | | НЗ | | | беседа  составление ЛС | | | | | | §4-6  Задания после параграфов (письменно) | | |
| 4 |  | | | | Количество теплоты | | | 1 | **Введение понятия количества теплоты. Единицы количества теплоты**. **Удельная теплоёмкость вещества, её физический смысл. Системные единицы удельной теплоёмкости**. Анализ таблицы учебника.  *Математика,* *география*, *биология*, *естествознание*. | | **Знать**понятия: количество теплоты, удельная теплоёмкость; единицы измерения количества теплоты и удельной теплоёмкости.  **Уметь:**находить связь между единицами количества теплоты; работать с текстом учебника; объяснять физический смысл удельной теплоёмкости вещества; анализировать табличные данные; приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоёмкости веществ.  **Личностные:**вычисляют количество теплоты, необходимое для нагревания вещества или выделяемого при охлаждении тела.  **Познавательные:** выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи; выполняют операции со знаками и символами.  **Регулятивные:** составляют план своих действий.  **Коммуникативные:** представляют конкретное содержание и сообщают его в письменной и устной формах. | НЗ | | СР  беседа  составление ЛС | | | | | | | §7, 8  №720 | | | |
| 5 |  | | | | Расчет количества теплоты  Решение задач | | | 2 | **Формула для расчёта количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.**  *Математика,* *география*, *биология*, *естествознание*. | | **Знать:** формулу для расчёта теплоты.  **Уметь:** рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении.  **Личностные:**применяя формулу для расчёта количества теплоты, вычисляют изменение температуры тела, его массу и удельную теплоёмкость вещества.  **Познавательные:** выражают структуру задачи разными средствами; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.  **Регулятивные:** самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. | ЗЗ | | Решение задач | | | | | | | §9  №724, 735 | | | |
| 6 |  | | | | ЗЗ | | Решение задач  СР | | | | | | | №739, 751 | | | |
| 7 |  | | Закон сохранения внутренней энергии и уравнение теплового баланса | | | | | 1 | Топливо как источник энергии. **Удельная теплота сгорания топлива**. Анализ таблицы 2 учебника, **формула для расчёта количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива**. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию. Сохранение энергии в механических и тепловых процессах. Закон превращения и сохранения энергии в природе.  *Математика*, *химия*, *география*, *биология*, *естествознание*. | **Знать:**формулировку закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах; что такое топливо и удельная теплота сгорания топлива.  **Уметь** объяснять: физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать её; приводить примеры: экологически чистого топлива превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому, примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии.  **Личностные:** составляют уравнение теплового баланса для тепловых процессов; наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах.  **Познавательные:** структурируют знания; заменяют термины определениями; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.  **Регулятивные:** осознают качество и уровень усвоения; вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. | | НЗ | | беседа  составление ЛС | | | | | | | §10, 11  задание на стр.32  (письменно) | | | | |
| 8 |  | | **Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»** | | | | | 1 | Устройство и применение калориметра. Лабораторная работа № 1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры».  *Математика*. | **Знать:**основные законы и формулы по изученной теме.  **Уметь:**разрабатывать план выполнения работы, определять и сравнивать количество теплоты, объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц, анализировать причины погрешности измерений.  **Личностные:** наблюдают и описывают изменения и превращения внутренней энергии тела, сравнивают количества теплоты разных веществ.  **Познавательные:** выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.  **Регулятивные:** вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** работают в группе. | | **П** | | Проверка ЛР | | | | | | | §10, 11 (повт.)  №749 | | | | |
| 9 |  | | **Лабораторная работа №2 « Измерение удельной теплоёмкости твердого тела»** | | | | | 1 | Зависимость удельной теплоёмкости вещества от его агрегатного состояния. Лабораторная работа №2 **«**Измерение удельной теплоёмкости твердого тела».  *Математика*. | **Знать:**как использовать измерительные приборы и понятие удельной теплоёмкости.  **Уметь:**разрабатывать план выполнения работы, определять экспериментальным путём удельную теплоёмкость вещества и сравнивать её с табличным значением; объяснять полученные результаты и представлять их в виде таблицы; анализировать причины погрешности измерений.  **Личностные:** наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах.  **Познавательные:** структурируют знания; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.  **Регулятивные:** осознают качество и уровень усвоения; вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. | | **П** | | | | | Проверка ЛР | | | | | | №768 | |
| 10 |  | | Применение понятия количества теплоты  Подготовка к контрольной работе | | | | | 2 | Применение законов и формул по теме «Внутренняя энергия. Количество теплоты».  *Математика*. | **Знать:**основные законы и формулы по изученной теме.  **Уметь:**использовать свои знания при решении физической задачи по теме «Внутренняя энергия. Количество теплоты».  **Личностные:**решают задачи с применением алгоритма составления уравнения теплового баланса.  **Познавательные:** выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.  **Регулятивные:** вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной формах. | | ЗЗ | | | | | Решение задач | | | | | | №744 | |
| 11 |  | | ЗЗ | | | | | Решение задач | | | | | | §1-11 (повт.)  №748, 764 | |
| 12 |  | | **Контрольная работа №1 по теме «Внутренняя энергия и количество теплоты»** | | | | | 1 | Решение задач на применение понятий, законов и формул по изученной теме. | | **Применять** материал по изученной теме для решения физических задач.  **Познавательные:** выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; умеют выбирать обобщённые стратегии решения задачи.  **Регулятивные:** вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. | | **КЗ** | | | | | Проверка работы КР | | | | | |  |
| 13 |  | | Плавление и отвердевание кристаллических тел | | | | | 1 | Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела**. Плавление и отвердевание. Температура плавления**. Анализ таблицы 3 учебника.  *Математика*, *география*, естествознание. | | **Знать**определение: плавления и отвердевания, температуры плавления.  **Уметь:**приводить примеры агрегатных состояний вещества; отличать агрегатные состояния и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел, отличать процесс плавления от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, объяснять результаты эксперимента, работать с учебником.  **Личностные:**исследуют тепловые свойства вещества; строят и объясняют график изменения температуры при нагревании и плавлении вещества.  **Познавательные:** выделяют и формулируют познавательную цель; выбирают знаково-символические средства для построения модели.  **Регулятивные:** определяют последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата.  **Коммуникативные:** участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. | | НЗ | | | | | Анализ КР  беседа  составление ЛС | | | | | | §12-14  Задания после параграфов (письменно) |
| 14 |  | | Расчёт количества теплоты при плавлении и кристаллизации  Решение задач | | | | | 2 | **Удельная теплота плавления, её физический смысл и единица измерения. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества.** Анализ таблицы 4 в учебнике. **Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации.**  *Математика*. | | **Знать:**понятие удельной теплоты плавления.  **Уметь:** рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при плавлении и кристаллизации; объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений.  **Личностные:**составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел.  **Познавательные:** выражают структуру задачи разными средствами; строят логические цепи рассуждений; выполняют операции со знаками и символами.  **Регулятивные:** ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.  **Коммуникативные:** адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. | | ЗЗ | | | | | Решение задач | | | | | | §15  №794 |
| 15 |  | | ЗЗ | | | | | Решение задач  СР | | | | | | №803, 806 |
| 16 | |  | | Испарение и конденсация. Кипение. | | | | 1 | **Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде.**Анализ таблицы 5 учебника.  *Математика*. | | **Знать:**определения испарения, конденсации, кипения.  **Уметь:**объяснять понижение температуры жидкости при испарении; приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы; работать с таблицей 5 учебника; приводить примеры использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара.  **Личностные:**наблюдают изменения внутренней энергии воды в результате испарения; объясняют понижение температуры при испарении жидкости, зависимость температуры кипения от атмосферного давления; наблюдают процесс кипения; строят и объясняют график изменения температуры жидкости при нагревании и кипении.  **Познавательные:** строят логические цепи рассуждений; устанавливают причинно-следственные связи; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.  **Регулятивные:** вносят коррективы и дополнения в составленные планы.  **Коммуникативные:** с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | | НЗ | | | | | беседа  составление ЛС | | | | | | §16-18  Задания после параграфов (письменно) |
| 17 | |  | | Влажность воздуха | | | | 1 | **Влажность воздуха.**Точка росы. Способы определения влажности воздуха. **Конденсационный и волосяной гигрометры, психрометр.**  *Математика, биология*,*техника*. | | **Знать:** понятие влажности воздуха и способы определения влажности воздуха.  **Уметь:**приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека, измерять влажность воздуха, работать в группе.  **Личностные:**измеряют влажность воздуха по точке росы, объясняют устройство и принцип действия психрометра и гигрометра.  **Познавательные:** применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.  **Регулятивные:** самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. | | ЗЗ | | | | | НЗ | | | | | | §19  №867, 872 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 18 |  | | | | | | | **Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»**. | | | | | | |  | | | Устройство и применение психрометра. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».  *Математика*. | **Знать:**как использовать измерительные приборы и понятие влажности воздуха.  **Уметь:**разрабатывать план выполнения работы, определять экспериментальным путём влажность воздуха в классе; объяснять полученные результаты и представлять их в виде таблицы; анализировать причины погрешности измерений.  **Личностные:** наблюдают за изменением температуры сухого и влажного термометра, изучают психрометрическую таблицу.  **Познавательные:** структурируют знания; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.  **Регулятивные:** осознают качество и уровень усвоения; вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. | | **П** | | | | Проверка ЛР | | | Повторить  §19    §20  Задание на стр.63  (письменно) | | | |
| 19 |  | | | | | | | Количество теплоты, необходимое для парообразования и выделяющееся при конденсации.  Решение задач | | | | | | | 3 | | | **Особенности процессов испарения и конденсации. Расчёт количества теплоты при парообразовании и конденсации**, **удельной теплоты парообразования**.  *Математика*. | **Знать:**основные понятия по изученной теме.  **Уметь:**находить в таблице необходимые данные, рассчитывать количество теплоты, полученное или отданное телом, удельную теплоту парообразования, влажность.  **Личностные:**вычисляют удельную теплоту плавления и парообразования вещества; составляют уравнения теплового баланса с учётом процессов нагревания, плавления и парообразования.  **Познавательные:** выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.  **Регулятивные:** сличают свой способ действия с эталоном; осознают качество и уровень усвоения.  **Коммуникативные:** развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем. | | ЗЗ | | | | Решение задач | | | §20  Задание на стр.63  (письменно)  №847 | | | |
| 20 |  | | | | | | | ЗЗ | | | | Решение задач  СР | | | №847  №849 | | | |
| 21 |  | | | | | | | Тепловые двигатели | | | | | | | 1 | | | Работа газа и пара при расширении. **Тепловые двигатели.** Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. **Устройство и принцип действия ДВС**. Экологические проблемы при использовании ДВС. **Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя**. *Математика, техника*. | **Знать:**различные виды тепловых машин, смысл коэффициента полезного действия.  **Уметь:**объяснять принцип работы и устройство ДВС, приводить примеры применения ДВС на практике, объяснять устройство и принцип работы паровой турбины, приводить примеры применения паровой турбины в технике, сравнивать КПД различныхмашин и механизмов.  **Личностные:**объясняют устройство и принцип действия тепловых машин.  **Познавательные:** выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки); анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.  **Регулятивные:** ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.  **Коммуникативные:** умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию; обмениваются знаниями между членами группы. | | НЗ | | | | беседа  составление ЛС | | | §21-24  Задание на стр.70  (письменно) | | | |
| 22 |  | | | | | | | Агрегатные состояния вещества  Подготовка к контрольной работе | | | | | | | 2 | | | Применение законов и формул по темам **«**Изменение агрегатных состояний вещества» и «Тепловые двигатели».  *Математика*. | **Знать:**основные понятия и формулы по изученной теме.  **Уметь:**применять полученные знания при решении задач по изученной теме.  **Личностные:**вычисляют количество теплоты в процессах теплопередачи при нагревании и охлаждении, плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации, КПД тепловых двигателей, влажность.  **Познавательные:** выбирают основания и критерии для сравнения; составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты.  **Регулятивные:** осознают качество и уровень усвоения; вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам. | | ЗЗ | | | | Решение задач | | | №804 | | | |
| 23 |  | | | | | | | ЗЗ | | | | Решение задач | | | §9-24 (повт.)  итоги на стр.71-74  №852 | | | |
| 24 |  | | | | | | | **Контрольная работа №2 по теме «Агрегатные состояния вещества»** | | | | | | | 1 | | | Решение задач на применение понятий, законов и формул по изученной теме. | **Применять** материал по изученной теме для решения физических задач.  **Познавательные:** выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; умеют выбирать обобщённые стратегии решения задачи.  **Регулятивные:** вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий. | | **КЗ** | | | | Проверка работы КР | | |  | | | |
| **Раздел 2. Электрические явления (28 часов)**  **Основные виды деятельности ученика**: наблюдать явления электризации тел при соприкосновении; объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов; исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков; собирать и испытывать электрическую цепь; изготовлять и испытывать гальванический элемент; измерять силу тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока; исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах; вычислять силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока; объяснять явление нагревания проводников электрическим током; знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками постоянного тока. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 |  | | | | | | | Электризация тел | | | | | | | 1 | | | **Электризация тел.** Два рода электрических зарядов. **Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.**  *Математика*, *ОБЖ*, *биология*. | **Знать:**смысл понятия электрический заряд**.**  **Уметь:**объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов.  **Личностные:**наблюдают явление электризации тел при соприкосновении и взаимодействие заряженных тел.  **Познавательные:** выделяют и формулируют познавательную цель; устанавливают причинно-следственные связи.  **Регулятивные:** принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий.  **Коммуникативные:** учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. | | НЗ | | | | Анализ КР №2  беседа  составление ЛС | | | §25  Задание на стр.78  (письменно) | | | | |
| 26 |  | | | | | | | Проводники и непроводники | | | | | | | 1 | | | Устройство электроскопа. **Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники полупроводники и диэлектрики**. Электрометр.  *Химия*. | **Знать:** устройство электроскопа и электрометра и для чего эти приборы нужны.  **Уметь:**обнаруживать наэлектризованные тела, пользоваться электроскопом и электрометром, объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков, их применение, наблюдать полупроводниковый диод.  **Личностные:**наблюдают воздействие заряженного тела на окружающие тела; объясняют устройство и принцип действия электроскопа и электрометра.  **Познавательные:** устанавливают причинно-следственные связи; строят логические цепи рассуждений.  **Регулятивные:** ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности. | | НЗ | | | | беседа  составление ЛС | | | §26, 31  №918 | | | | |
| 27 |  | | | | | | | Электрическое поле | | | | | | | 1 | | | **Понятие об электрическом поле. Поле как особый вид материи**. | **Знать:**понятие электрического поля его графическое изображение.  **Уметь:**обнаруживать электрическое поле, определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к другому заряженному телу.  **Личностные:**наблюдают и объясняют опыты по обнаружению электрического поля и указывают особенности электрического поля.  **Познавательные:** выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки; выбирают вид графической модели.  **Регулятивные:** самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности. | | НЗ | | | | беседа  составление ЛС  СР | | | §27  Задание на стр.82  (письменно) | | | |
| 28 |  | | | | | | | Делимость электрического заряда | | | | | | | 1 | | | **Делимость электрического заряда. Электрон – частица с наименьшим электрическим зарядом.** Единица электрического заряда. **Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны.** Модели атомов водорода, гелия, лития, ионы.  *Математика, химия*. | **Знать**понятия: атом, электрон, ион.  **Уметь:**объяснять опыт Иоффе – Милликена, доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд, объяснять образование положительных и отрицательных ионов, применять межпредметные связи для объяснения строения атома, работать с текстом учебника.  **Личностные:**наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда; с помощью периодической таблицы определяют состав атома.  **Познавательные:** выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки; выбирают вид графической модели.  **Регулятивные:** самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности. | | НЗ | | | | беседа  составление ЛС | | | §28, 29  Вопросы после параграфов (устно) | | | |
| 29 |  | | | | | | | Закон сохранения электрического заряда | | | | | | | 1 | | | **Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передачи части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда**.  *Химия*. | **Знать:**закон сохранения электрического заряда.  **Уметь:** объяснять электризацию тел при соприкосновении, устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении.  **Личностные:**объясняют явления электризации и взаимодействия заряженных тел на основе знаний о строении вещества и строении атома.  **Познавательные:** составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты; осуществляют поиск и выделение необходимой информации.  **Регулятивные:** осознают качество и уровень усвоения; выделяют и осознают то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению.  **Коммуникативные:** обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия. | | НЗ | | | | беседа  составление ЛС | | | §30  Вопросы после параграфа (устно) | | | |
| 30 |  | | | | | | | Источники постоянного электрического тока | | | | | | | 1 | | | **Постоянный электрический ток. Формулировка условия существования электрического тока. Источники электрического тока.**Кратковременная самостоятельная работа по теме электризация тел и строение атома.  *Химия, математика*, *ОБЖ*, *биология*. | **Знать:**понятие электрический ток и источник тока, различные виды источников тока.  **Уметь:** объяснять устройство сухого гальванического элемента, приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение.  **Личностные:**наблюдают явление электрического тока; изготавливают и испытывают гальванический элемент.  **Познавательные:** выделяют и формулируют проблему; строят логические цепи рассуждений.  **Регулятивные:** составляют последовательность своих действий.  **Коммуникативные:** учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. | | НЗ | | | | СР  беседа  составление ЛС | | | §32  Задание на стр.99 (письменно) | | | |
| 31 |  | | | | | | | Электрическая цепь | | | | | | | 1 | | | **Электрическая цепь и её составные части**. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике.  *Электротехника*. | **Знать:**правила составления электрических цепей.  **Уметь:**изображать электрические цепи с помощью условных обозначений; объяснять прохождение тока в металлах и электролитах.  **Личностные:**собирают простейшие электрические цепи и составляют их схемы; видоизменяют собранную цепь в соответствии с новой схемой.  **Познавательные:** выполняют операции со знаками и символами; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.  **Регулятивные:** сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения.  **Коммуникативные:** устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. | | НЗ | | | | беседа  составление ЛС | | | §33, 34  Задание на стр.103 (письменно) | | | |
| 32 |  | | | | | | | Действие электрического тока | | | | | | | 1 | | | **Действия электрического тока.**Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока.  *Электротехника*. | **Знать:**понятие электрический ток и направление электрического тока.  **Уметь**объяснять: тепловое, химическое и магнитное действие электрического тока; работать с текстом учебника.  **Личностные:**наблюдают действия электрического тока; объясняют явление нагревания проводников электрическим током.  **Познавательные:** определяют основную и второстепенную информацию; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.  **Регулятивные:** ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного.  **Коммуникативные:** вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. | | НЗ | | | | беседа  составление ЛС | | | §35, 36  Задание на стр.106 (письменно) | | | |
| 33 |  | | | | | | | Сила тока | | | | | | | 1 | | | **Сила электрического тока.** Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. **Назначение амперметра**. **Включение амперметра в цепь**. Решение задач.  *Электротехника*. | **Знать**: смысл величины сила тока.  **Уметь:**объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени, рассчитывать по формуле силу тока, выражать силу тока в различных единицах.  **Личностные:**измеряют силу тока в электрической цепи; знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.  **Познавательные:** выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).  **Регулятивные:** сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. | | НЗ | | | | беседа  составление ЛС | | | §37, 38  №978, 980 | | | |
| 34 |  | | | | | | | **Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»** | | | | | | | 1 | | | Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи, сборка электрической цепи.  *Математика*. | **Знать:**правила включения в цепь амперметра.  **Уметь:**чертить схемы электрической цепи, измерять силу тока на различных участках цепи, работать в группе, включать амперметр в цепь, определять цену деления амперметра.  **Личностные:**измеряют силу тока в электрической цепи; знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.  **Познавательные:** выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).  **Регулятивные:** сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. | | **П** | | | | Проверка ЛР | | | §37, 38  (повт.)  №981 | | | |
| 35 |  | | | | | | | Электрическое напряжение | | | | | | | 1 | | | **Электрическое напряжение**, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Решение задач.  *Математика*. | **Знать:** смысл величины напряжение и правила включения в цепь вольтметра.  **Уметь:**выражать напряжение в кВ, мВ, анализировать табличные данные, работать с текстом учебника, рассчитывать напряжение по формуле.  **Личностные:**знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.  **Познавательные:** выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).  **Регулятивные:** сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. | | | НЗ | | | беседа  составление ЛС | | | §39-41  №997, 1005 | | | |
| 36 |  | | | | | | | **Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»** | | | | | | | 1 | | | Измерение напряжения на различных участках цепи, сборка электрической цепи.  *Математика*. | **Знать:**правила включения в цепь вольтметра  **Уметь:**чертить схемы электрической цепи, измерять напряжение на различных участках цепи, работать в группе, включать вольтметр в цепь, определять цену деления вольтметра.  **Личностные:**измеряют напряжение в электрической цепи; знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.  **Познавательные:** выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).  **Регулятивные:** сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. | | | **П** | | | Проверка ЛР | | | §39-41  (повт.)  №1004 | | | |
| 37 |  | | | | | | | Электрическое сопротивление | | | | | | | 1 | | | **Электрическое сопротивление** и его единицы измерения. Формула для расчёта сопротивления. **Природа электрического сопротивления**. **Удельное сопротивление проводника**. Анализ таблицы №8 в учебнике.  *Математика*. | **Знать:**смысл понятия электрического сопротивления, зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.  **Уметь:**объяснять причину возникновения сопротивления, анализировать результаты опытов, исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника, собирать электрическую цепь.  **Личностные:**знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.  **Познавательные:** умеют заменять термины определениями; устанавливают причинно-следственные связи.  **Регулятивные:** сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать. | | | НЗ | | | беседа  составление ЛС | | | §43, 45  №1038 | | | |
| 38 |  | | | | | | | Закон Ома для участка цепи | | | | | | | 1 | | | Определение опытным путём **зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении и от сопротивления при постоянном напряжении**.**Закон Ома для участка цепи**.  *Математика*. | **Знать:**закон Ома для участка цепи.  **Уметь:**строить графики зависимости силы тока от напряжения и сопротивления и анализировать результаты опытов и графики, записывать закон Ома в виде формулы.  **Личностные:**знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.  **Познавательные:** устанавливают причинно-следственные связи; выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).  **Регулятивные:** самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. | | | НЗ | | | беседа  составление ЛС | | | §42, 44 | | | |
| 39 | |  | | | | | | | Расчёт основных параметров электрической цепи  Решение задач | | | | | | 2 | | | Вычисление силы тока, напряжения, сопротивления с использованием закона Ома для участка цепи и формулы для электрического сопротивления.  *Математика*. | **Знать**: основные понятия и формулы  **Уметь:** чертить схемы электрических цепей, рассчитывать электрическое сопротивление, силу тока, напряжение.  **Личностные:**вычисляют силу тока, напряжение и сопротивления участка цепи.  **Познавательные:** проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности.  **Регулятивные:** выделяют и осознают то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.  **Коммуникативные:** вступают в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | | | ЗЗ | | | Решение задач | | | §46  №1039, 1063 | | | |
| 40 | |  | | | | | | | ЗЗ | | | Решение задач  СР | | | №1058, 1066 | | | |
| 41 | |  | | | | | | | **Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока и напряжения реостатом»** | | | | | | 1 | | | **Принцип действия и назначение реостат.** Подключение реостата в цепь. Регулирование силы тока реостатом и измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.  *Математика*. | **Знать:**что такое реостат.  **Уметь:**собирать электрическую цепь, пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи, работать в группе, представлять результаты измерений в виде таблиц, измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра.  **Личностные:**объясняют устройство, принцип действия и назначение реостатов; регулируют силу тока в цепи с помощью реостата; измеряют сопротивление проводника с помощью амперметра и вольтметра.  **Познавательные:** анализируют условия и требования задачи, умеют выбирать обобщённые стратегии решения задачи; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи.  **Регулятивные:** самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** интересуются чужим мнением и высказывают своё; умеют слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | | | **П** | | | Проверка ЛР  Решение задач | | | §47  №1053 | | | |
| 42 | |  | | | | | | | **Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивление проводника с помощью амперметра и вольтметра»** | | | | | | 1 | | | **П** | | | Проверка ЛР  Решение задач | | | №1061 | | | |
| 43 | |  | | | | | | | Виды соединений проводников  Решение задач | | | | | | 2 | | | **Последовательное и параллельное соединение проводников. Основные закономерности при последовательном и параллельном соединениях.**Решение задач. Практическое использование соединений проводников.  *Математика*. | **Знать:**что такое последовательное и параллельное соединение проводников.  **Уметь:**приводить примеры последовательного и параллельного сопротивления проводников, рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление проводников при последовательном и параллельном соединении проводников.  **Личностные:**составляют схемы и собирают цепи с последовательным соединением элементов; составляют схемы и собирают цепи с параллельным соединением элементов.  **Познавательные:** самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера.  **Регулятивные:** сличают свой способ действия с эталоном.  **Коммуникативные:** вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. | | | | НЗ | | беседа  составление ЛС | | | §48  №1082 | | | |
| 44 | |  | | | | | | | НЗ | | беседа  составление ЛС | | | §49  №1115 | | | |
| 45 | |  | | | | | | | Расчёт параметров электрической цепи в различных соединениях проводников  Решение задач | | | | | | 2 | | | Применение основных закономерностей соединение проводников и закона Ома для участка цепи.  *Математика*, *ОБЖ*, *биология*. | **Уметь:** рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединениях проводников, применять знания к решению задач.  **Личностные:**составляют схемы и рассчитывают цепи с последовательным и параллельным соединением элементов; демонстрируют умение вычислять силу тока, напряжение и сопротивление на отдельных участках цепи с последовательным и параллельным соединением проводников.  **Познавательные:** выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей; выбирают наиболее эффективные способы решения задач; осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.  **Регулятивные:** вносят коррективы и дополнения в способ своих действий; осознают качество и уровень усвоения; оценивают достигнутый результат.  **Коммуникативные:** работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; описывают содержание совершаемых действий. | | | | ЗЗ | | Решение задач | | | №1099, 1125 | | | |
| 46 | |  | | | | | | | ЗЗ | | Решение задач  СР | | | №1126 | | | |
| 47 | | |  | | | | | | Работа и мощность электрического тока | | | | | | 1 | | | **Работа электрического тока.**Формула для расчёта работы тока. Единицы работы тока.**Мощность электрического тока.**Формула для расчёта мощности электрического тока. Единицы мощности. Прибор для определения мощности тока. Решение задач.  *Математика*. | **Знать:**смысл величины работа электрического тока и смысл величины мощность электрического тока.  **Уметь:**рассчитывать работу и мощность электрического тока, выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока.  **Личностные:**измеряют работу и мощность электрического тока; объясняют устройство и принцип действия ваттметров и счётчиков электроэнергии.  **Познавательные:** осуществляют поиск и выделение необходимой информации; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами; анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.  **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию; обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. | | | | НЗ | | беседа  составление ЛС | | | §50-52  Задание на стр.149  (письменно) | | | |
| 48 | | |  | | | | | | **Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»** | | | | | | 1 | | | Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.  *Математика*. | **Знать:**как использовать физические приборы для измерения мощности работы тока в электрической лампе.  **Уметь:** выражать работу тока в различных единицах, измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы, работать в группе.  **Личностные:**измеряют работу и мощность электрического тока.  **Познавательные:** осуществляют поиск и выделение необходимой информации; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами; анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.  **Регулятивные:** самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию; обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. | | | | **П** | | Проверка ЛР | | | §50-52  (повт.)  №1144 | | | |
| 49 | | | | | | |  | | | | | | Закон Джоуля - Ленца | | 1 | | | Формула для расчёта количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор и его применение.  *Математика*. | **Знать:**понятие конденсатора, устройство и принципы его работы, формулировку закона Джоуля – Ленца.  **Уметь**: объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; рассчитывать: количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля – Ленца, электроёмкость и энергию заряженного конденсатора.  **Личностные:**объясняют явление нагревания проводников электрическим током на основе знаний о строении вещества, работу конденсаторов.  **Познавательные:** выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам; строят логические цепи рассуждений.  **Регулятивные:** самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия. | | | | НЗ | | беседа  составление ЛС | | | §53, 54  Задание на стр.156 (письменно) | | | |
| 50 | | | | | | |  | | | | | | Тепловое действие тока  Решение задач | | 2 | | | Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители. Решение задач на тепловое действие тока.  *Математика, электротехника*. | **Знать:** примеры практического использования теплового действия электрического тока.  **Уметь:**различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах.  **Личностные:**измеряют и сравнивают силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока в лампе накаливания и в энергосберегающей лампе; умеют охарактеризовать способы энергосбережения, применяемые в быту.  **Познавательные:** выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки; извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров.  **Регулятивные:** вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона и реального действия.  **Коммуникативные:** учатся контролировать, корректировать и оценивать свои действия; планируют общие способы работы; умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия. | | | | НЗ | | беседа  составление ЛС | | | §53, 54  Задание на стр.159 (письменно) | | | |
| 51 | | | | | | |  | | | | | | ЗЗ | | Решение задач | | | Итоги  (стр.161-164)  №1029 | | | |
| 52 | | | |  | | | | | **Контрольная работа №3 по теме «Законы постоянного электрического тока»** | | | | | | 1 | | | Решение задач на применение понятий, законов и формул по изученной теме. | **Применять** материал по изученной теме для решения физических задач.  **Познавательные:** выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; умеют выбирать обобщённые стратегии решения задачи.  **Регулятивные:** вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий. | | | | **КЗ** | | Проверка работы КР | | |  | | | |
| **Раздел 3. Электромагнитные явления (4часов)**  **Основные виды деятельности ученика**: экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел; изучать явления намагничивания вещества; исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку; обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током; обнаруживать магнитное взаимодействие токов; изучать принцип действия электродвигателя. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | | | |  | | | | | Магнитное поле тока | | | | | | 1 | | | **Магнитное поле**.Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда.**Магнитное поле прямого тока**. **Магнитные линии магнитного поля**.  *История*. | **Знать:**смысл понятия магнитного поля и понимать, что такое магнитные линии и какими особенностями они обладают.  **Уметь:** выявлять связь между электрическим током и магнитным полем, объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике, приводить примеры магнитных явлений.  **Личностные:**исследуют действие электрического тока на магнитную стрелку.  **Познавательные:** выделяют и формулируют проблему; строят логические цепи рассуждений; устанавливают причинно-следственные связи.  **Регулятивные:** самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. | | | | | НЗ | | Анализ КР  беседа  составление ЛС | | | §57, 58  №1212 | | | | |
| 54 | | | | | |  | | | | | | | Электромагниты | 1 | | | **Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение.**Сборка электромагнита и испытание его действия  (**лабораторная работа №9**).  *Математика*. | | **Знать:**устройство и применение электромагнитов.  **Уметь:**называть способы усиления магнитного действия катушки с током, приводить примеры использования электромагнитов в быту и технике.  **Личностные:**наблюдают магнитное действие катушки с током; изготавливают электромагнит, испытывают его действия, исследуют зависимость свойств электромагнита от силы тока и наличия сердечника.  **Познавательные:** выполняют операции со знаками и символами; умеют заменять термины определениями; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.  **Регулятивные:** самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. | | | | | **П** | | беседа  составление ЛС  Проверка ЛР | | | §59  Задание  на стр.172  (письменно) | | | | |
| 55 | | | | | |  | | | | | | | Постоянные магниты | 1 | | | **Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов.** Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Сборка электромагнита и испытание его действия.  *Математика, астрономия, геология, география* | | **Знать:**о роли магнитного поля в возникновении и развитии жизни на Земле  **Уметь**: объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа, получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов, описывать опыты по намагничиванию веществ  **Личностные:**Изучают явления намагничивания вещества. Наблюдают структуру магнитного поля постоянных магнитов. Обнаруживают магнитное поле Земли  **Познавательные:** Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки  **Регулятивные:** Составляют план и последовательность действий  **Коммуникативные:** Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми | | | | | НЗ | | беседа  составление ЛС | | | §60, 61  Задания №1 и №3 на стр.179-180 (письменно) | | | | |
| 56 | | | | |  | | | | | Действие магнитного поля на проводник с током | | | | | 1 | | **Действие магнитного поля на проводник с током**.**Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока**. **Лабораторная работа №10**.  *История*. | | **Знать:**устройство электродвигателя.  **Уметь**объяснять: действие магнитного поля на проводник с током, принцип действия электродвигателя и области его применения; перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми.  **Личностные:**обнаруживают действие магнитного поля на проводник с током; изучают принцип действия электродвигателя; собирают и испытывают модель электрического двигателя постоянного тока.  **Познавательные:** анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки; выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).  **Регулятивные:** определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.  **Коммуникативные:** работают в группе; учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать. | | | | | **П** | | беседа  составление ЛС  Проверка ЛР | | | §62  Задание на стр.184-185 (письменно)  Итоги на стр.185-186 | | |
| **Раздел 4. Световые явления (8 часов)**  **Основные виды деятельности ученика**: экспериментально изучать явление отражения света; исследовать свойства изображения в зеркале; измерять фокусное расстояние собирающей линзы; получать изображение с помощью собирающей линзы; наблюдать явление дисперсии света. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 57 | | | | |  | | | | Прямолинейное распространение света | | | | | | | 1 | | **Источник света**.**Естественные и искусственные источники тока**.**Точечный источник света и световой луч**. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени**. Солнечное и лунное затмение**.**Видимое движение светил**.  *История*,*математика*. | | **Знать** смысл понятий: свет, источник света, оптические явления, геометрическая оптика; закона прямолинейного распространения света.  **Уметь:**наблюдать прямолинейное распространение света и объяснять образование тени и полутени; проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени, объяснять видимое движение светил.  **Личностные:**наблюдают и объясняют образование тени и полутени; изображают на рисунках области тени и полутени.  **Познавательные:** выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).  **Регулятивные:** самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **Коммуникативные:** общаются и взаимодействуют с партнёрами по совместной деятельности или обмену информацией. | | | | НЗ | | беседа  составление ЛС | | | §63, 64  Задание №3 на стр.192 и задания №3 и №4 на стр.195 (письменно) | | |
| 58 | | | | |  | | | | | | Отражение света | | | | | 2 | | **Явления**,**наблюдаемые**при падении луча на границу двух сред.**Отражение света**.**Закон отражения света**. **Обратимость световых лучей**. **Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света**. Решение задач на отражение света.  *История*, *черчение*,*математика*. | | **Знать:**смысл закона отражения света, как построением определяется расположение и вид изображения в плоском зеркале.  **Уметь:** наблюдать отражение света; применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; строить изображение точки в плоском зеркале.  **Личностные:**исследуют свойства изображения в зеркале; строят изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей.  **Познавательные:** умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.  **Регулятивные:** сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия.  **Коммуникативные:** общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. | | | | НЗ | | беседа  составление ЛС | | | | §65, 66  №1329, 1331 | |
| 59 | | | | |  | | | | | | Применение отражения света | | | | | ЗЗ | | Решение задач | | | | №1323, 1327 | |
| 60 | | | | |  | | | | | | Преломление света | | | | | 1 | | Оптическая плотность среды**. Явление преломления света**.**Соотношение между углом падения и углом преломления**. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред. **Линзы, их физические свойства и характеристики**.**Фокус линзы**.**Фокусное расстояние**.**Оптическая сила линзы**.  *Медицина*, *математика*. | | **Знать:**смысл закона преломления света.  **Уметь:** наблюдать преломление света, работать с текстом учебника, проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы, различать линзы по внешнему виду, определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями даёт большое увеличение.  **Личностные:**наблюдают преломление света, изображают ход лучей через преломляющую призму.  **Познавательные:** выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).  **Регулятивные:** сличают свой способ действия с эталоном.  **Коммуникативные:** регулируют собственную деятельность посредством речевых действий. | | | | НЗ | | беседа  составление ЛС | | | | §67, 68  №1334 | |
| 61 | | |  | | | | | | | | | Построение изображений в линзах  Решение задач | | | | 2 | | Построение изображений предмета, находящегося на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линзы. Использование линз в оптических приборах. Решение задач на закон преломления света, построение изображений, полученных с помощью собирающей и рассеивающей линз. Оптические приборы и инструменты.  *Математика, черчение*. | | **Знать:**правила построения изображений в собирающей и рассеивающей линзах.  **Уметь:** строить изображения, даваемое линзой (рассеивающей и собирающей), различать мнимое и действительное изображения.  **Личностные:**изображают ход лучей через линзу; вычисляют увеличение линзы; наблюдают оптические явления, выполняют построение хода лучей, необходимого для получения оптических эффектов, изучают устройство глаза человека, фотоаппарата, очков, телескопа и микроскопа.  **Познавательные:** выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; выражают структуру задачи разными средствами.  **Регулятивные:** принимают познавательную цель, сохраняют её при выполнении учебных действий.  **Коммуникативные:** придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества. | | | | ЗЗ | | Проверка построений изображений | | | | | §69, 70  №1340 |
| 62 | | |  | | | | | | | | | ЗЗ | | Решение задач  СР | | | | | №1345, 1349 |
| 63 | | |  | | | | | | | | | **Лабораторная работа №11 «Получение изображений при помощи линзы»** | | | | 1 | | Применение правил построения изображений в линзах.  *Математика*. | | **Знать:** как получать изображение с помощью линз.  **Уметь:**измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы, анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц, работать в группе.  **Личностные:**дополняют, корректируют знания и умения; демонстрируют результаты своей исследовательской деятельности.  **Познавательные:** структурируют знания; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; выбирают основания и критерии для сравнения и классификации объектов.  **Регулятивные:** вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. | | | | **П** | | Проверка ЛР | | | | | №1358 |
| 64 | | | | | |  | | | | | | **Контрольная работа №4 по теме «Световые явления»** | | | | 1 | | Решение задач на применение понятий, законов и формул по изученной теме. | | **Применять** материал по изученной теме для решения физических задач.  **Познавательные:** выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи; умеют выбирать обобщённые стратегии решения задачи.  **Регулятивные:** вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий. | | | | **КЗ** | | | Проверка работы КР | | | |  |
| **Итоговое повторение и обобщение (4 часа)**  **Основные виды деятельности ученика**: перечислены в предыдущих разделах. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65 | | | | | | |  | | | | Тепловые явления | | | | | 4 | | Повторение основных вопросов и формул по теме: «Тепловые явления». Решение задач.  *Математика*. | | **Знать:** основные понятия и формулы для решения задач по темам: «Тепловые явления», «Электрические и электромагнитные явления»  **Уметь:** применять полученные знания при решении задач по изученным темам курса физик 8 класса.  **Личностные:**демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класса; добавляют связи между разделами, изученными в 7-8 классах.  **Познавательные:** выбирают наиболее эффективные способы решения задач; осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме; структурируют знания; устанавливают причинно-следственные связи.  **Регулятивные:** осознают качество и уровень усвоения; оценивают достигнутый результат; выделяют и осознают то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения материала.  **Коммуникативные:** описывают содержание совершаемых действий; проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам. | | | | ОСЗ | | | Оценка проектов | | | | Подготовка к защите проектов |
| 66 | | | | | | |  | | | | ОСЗ | | |
| 67 | | | | | | |  | | | | Электрические и магнитные явления | | | | | Повторение основных вопросов и формул по теме: «Электрические и магнитные явления». Решение задач.  *Математика*. | | ОСЗ | | |
| 68 | | | | | | |  | | | | ОСЗ | | |

**Сокращения:**

НЗ – урок новых знаний; ЗЗ – урок закрепления знаний; П (ЛР) – урок-практикум (лабораторная работа); ОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний; КЗ – урок контроля знаний (контрольная работа); ЛС – логическая схема урока (конспект).

**Оборудование, используемое при выполненияи лабораторных работ по физике**

(согласно инструктивно-методическому письму)

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема лабораторной работы** | **Необходимый минимум**  **(в расчете 1 комплект на 2 чел.)**  **Набор «L-микро»** |
| Лабораторная работа №1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»  . | · измерительный цилиндр (мензурка) –1  · калориметр – 1  · термометр – 1  · стакан с водой – 1 |
| Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела» | · металлический цилиндр на нити –1  · калориметр – 1  · термометр – 1  · весы электронные – 1  · стакан с горячей водой – 1 |
| Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха» | · психрометр – 1  · термометр – 1  · стакан с водой – 1  · кусочек ваты и скотч |
| Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на её различных участках» | · источник тока (батарейка) – 1  · амперметр – 1  · низковольтная лампочка на подставке – 1  · ключ – 1  · комплект соединительных проводов – 1 |
| Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» | · источник тока (батарейка) – 1  · вольтметр – 1  · низковольтная лампочка на подставке – 1  · резисторы – 2  · ключ – 1  · комплект соединительных проводов – 1 |
| Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом» | · источник тока (батарейка) – 1  · потенциометр или реостат – 1  · амперметр – 1  · ключ – 1  · комплект соединительных проводов – 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема лабораторной работы** | **Необходимый минимум**  **(в расчете 1 комплект на 2 чел.)**  **Набор «L-микро»** |
| Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра»  . | · источник тока (батарейка) – 1  · амперметр – 1  · вольтметр – 1  · потенциометр или реостат – 1  · резистор – 1  · ключ – 1  · комплект соединительных проводов – 1 |
| Лабораторная работа №8 «Измерение работы и мощности тока в электрической лампе» | · источник тока (батарейка) – 1  · амперметр – 1  · вольтметр – 1  · низковольтная лампочка на подставке – 1  · секундомер или часы с секундной стрелкой – 1  · ключ – 1  · комплект соединительных проводов – 1 |
| Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия» | · источник тока (батарейка) – 1  · детали для сборки электромагнита – 1  · компас – 1  · потенциометр или реостат – 1  · ключ – 1  · комплект соединительных проводов – 1 |
| Лабораторная работа №10 «Изучение электродвигателя на модели» | · источник тока (батарейка) – 1  · модель электродвигателя – 1  · ключ – 1  · комплект соединительных проводов – 1 |
| Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы» | · источник тока (батарейка) – 1  · лампочка на подставке – 1  · ключ – 1  · комплект соединительных проводов – 1  · рабочее поле – 1  · собирающая линза – 1  · экран – 1 |

**Пояснительная записка**

На реализацию данной программы, согласно учебному плану учреждения, отводится 3 часа в неделю, 102 часа в год. Один час в неделю добавлен  из части, формируемой участниками образовательных отношений. Распределение добавленных учебных часов по темам произведено пропорционально времени, предусмотренного авторской рабочей программой.

Используемый учебник: Физика: учебник для 9 класса / Перышкин А.В.– М.: «Дрофа», 2019 г.

**Цели изучения физики в основной школе следующие:**

**•** усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

• формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;

• систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;

• формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

• организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;

• развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач**:

• знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

• приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

• формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

• овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

• понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Предметные результаты**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Обучаемый научится | Обучаемый получит возможность научиться |
| 1 | **Механические явления**  **-** Законы взаимодействия и движения тел  **-** Механические колебания и волны. Звук | - распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);  - описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;  - анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;  - различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;  - решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. | - использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;  - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов;  - находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки. |
| 2 | **Электромагнит-ные явления**  **-**Электромагнитное поле | - распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.  - описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.  - анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.  - приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях  - решать задачи, используя физические законы (закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. | - использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;  - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;  - использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;  - находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки. |
| 3 | **Квантовые явления**  - Строение атома и атомного ядра | - распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;  - описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;  - анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;  - различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;  - приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа. | - использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;  - соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;  - приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;  - понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза. |
| 4 | **Элементы астрономии**  **-** Строение и эволюция Вселенной | - указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;  - понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира | - указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;  - различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;  - различать гипотезы о происхождении Солнечной системы. |

**Личностные результаты:**

1. формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметные результаты:**

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
3. формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
4. приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5. развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Регулятивные УУД**

1.Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

•анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

•идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

•выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

•ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

•формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

•обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2.Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

• определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

•обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

•определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

•выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

•выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

•составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

•определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

•описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

•планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3.Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

•определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

•систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

•отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

•оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

•находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

•работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

•устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

•сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4.Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

•определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

•анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

•свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

•оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

•обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

•фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5.Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

•наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

•соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

•принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

•самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

•ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

•демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

**Познавательные УУД**

6.Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

•подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

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

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

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

•выделять явление из общего ряда других явлений;

•определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств

выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

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

•строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

•излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

•самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

•вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

•объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

•выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

•делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7.Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

•обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

•определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

•создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

•строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

•создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

•преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

•переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

•строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

•строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

•анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/ результата.

8.Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

•находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

•ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

•устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

•резюмировать главную идею текста;

•критически оценивать содержание и форму текста.

9.Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

•определять свое отношение к природной среде;

•анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

•проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

•прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

•распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

•выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10.Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

•определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

•осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

•формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;

•соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

**Коммуникативные УУД**

11.Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

•определять возможные роли в совместной деятельности;

•играть определенную роль в совместной деятельности;

•принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

•определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

•строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

•корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

•критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

•предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

•выделять общую точку зрения в дискуссии;

•договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

•организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

•устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12.Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

•определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

•отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

•представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;

•соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;

•высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;

•принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

•создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

•использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

•использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

•делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13.Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:

•целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

•выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

•выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

•использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

•использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

•создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

**Выпускник научится:**

•соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

•понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

•распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

•ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется;

•понимать роль эксперимента в получении научной информации;

•проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;

•проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

•проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

•анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

•понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

• использовать при выполнении учебных задач научно популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета.

**Содержание учебного предмета**

Содержание обучения представлено в программе разделами «Механические явления» («Законы взаимодействия и движения тел», Механические колебания и волны. Звук»), «Электромагнитные явления» («Электромагнитное поле»), «Квантовые явления» («Строение атома и атомного ядра»), «Элементы астрономии» («Строение и эволюция Вселенной»)

**МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**

**Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)**

Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе).

Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость.

Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Формула для расчета силы трения скольжения. Примеры полезного проявления трения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.

Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упругодеформированного тела. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Контрольная работа № 1по теме «Кинематика».

Контрольная работа № 2по теме «Динамика. Законы Ньютона»

Лабораторные работы

Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»

Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»

*Темы проектов*

«Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел», «История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательские задачи»

**Механические колебания и волны. Звук (16 ч)**

Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Гармонические колебания.

Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике.

Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

Контрольная работа № 3по теме «Механические колебания и волны. Звук».

Лабораторные работы

Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»

*Темы проектов*

«Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины», «Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускорения свободного падения», «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине»

**ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

**Электромагнитное поле (26 ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний.

Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты). Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Спектральный анализ. Атомы — источники излучения и поглощения света. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.

Контрольная работа № 4по теме «Электромагнитное поле».

Лабораторные работы

Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»

*Темы проектов*

«Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»

**КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

**Строение атома и атомного ядра (19 ч)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию ос-частиц. Планетарная модель атома. Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выбивание альфа-частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы.

Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Деление ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.

Биологическое действие радиации. Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Источники энергии Солнца и звезд.

Контрольная работа № 5по теме «Строение атома и атомного ядра».

Лабораторные работы

Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»

Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»

Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»

Лабораторная работа №9 « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

*Тема проекта*

«Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее»

**ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ**

**Строение и эволюция Вселенной (5 ч)**

Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет- гигантов. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.

*Темы проектов*

«Естественные спутники планет земной группы», «Естественные спутники планет-гигантов»

**Итоговое повторение (2 ч)**

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название темы** | **Количество отводимых часов** | **Количество контрольных работ** | **Количество лабораторных работ** |
| 1 | Законы взаимодействия и движения тел | 34 | 2 | 2 |
| 2 | Механические колебания и волны. Звук | 16 | 1 | 1 |
| 3 | Электромагнитное поле | 26 | 1 | 2 |
| 4 | Строение атома и атомного ядра | 19 | 1 | 4 |
| 5 | Строение и эволюция Вселенной | 5 | - | - |
| 6 | Итоговое повторение | 2 | - | - |
| **ИТОГО** | | **102** | **5** | **9** |

**Учебно-методический комплект:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Составляющие УМК** | **Название** | **Автор** | **Год издания** | **Издательство** |
| Учебник | Физика-9кл. | А.В. ПерышкинЕ. М. Гутник | 2019 | М.Дрофа |
| Сборник задач | Сборник задач по физике 7-9 | В.И. Лукашик | 2018-2019 | М. Просвещение |
| Сборник задач | Физика Задачник. 10-11 кл | Рымкевич А. П | 2019 | М.: Дрофа |
| Сборник вопросов и задач | Физика, Сборник вопросов и задач, 7-9 класс, | Марон А.Е Марон Е.А., Позойский С.В | 2020 | М.: Дрофа Вертикаль |

**Электронные учебные издания:**

Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы (под редакцией Н. К. Ханнанова).

Лабораторные работы по физике. 9 класс (виртуальная физическая лаборатория).

**Список наглядных пособий:**

Таблицы общего назначения и тематические таблицы

**Интернет-ресурсы:**

1. Библиотека – все по предмету «Физика». – Режим доступа : http://www.proshkolu.ru

2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа : http://fizika-class.narod.ru

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа : http://school-collection.edu.ru

4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа : http://class-fizika.narod.ru

5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа : http://www.openclass.ru

6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа : http://www.fizika.ru