

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

**муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение г.Шахты Ростовской области
«Средняя общеобразовательная школа №31»**

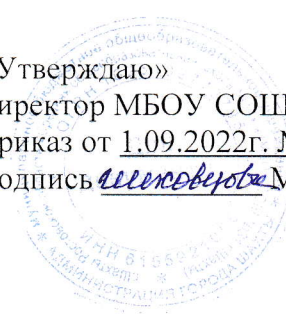
346510, г. Шахты Ростовская область ул. Милиционная, 20
тел.(8636) 23-03-60, 23-02-90, e-mail: school31@shakhty-edu.ru

«Утверждаю»

Директор МБОУ СОШ №31 г.Шахты

Приказ от 1.09.2022г. № 185

Подпись Шеховцова М.И.Шеховцова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

(учебный предмет, курс)

Уровень общего образования (класс):

основное общее образование, 7-8 классы

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов – в год: 7 кл. -70 ч., 8 кл. -70 ч.

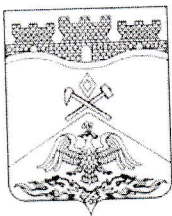
– в неделю: 2

Программа разработана:

Скоковым Владимиром Владимировичем

Программа разработана на основе авторской программы: А.В. Перышкин,
А.И. Иванов – М. «Просвещение», 2022

(примерная программа/программы, издательство, год издания)



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение г.Шахты Ростовской области
«Средняя общеобразовательная школа №31»

346510, г. Шахты Ростовская область ул. Милиционная, 20
тел.(8636) 23-03-60, 23-02-90, e-mail: school31@shakhty-edu.ru

«Утверждаю»

Директор МБОУ СОШ №31 г.Шахты

Приказ от 01.09.2022г. № 185

Подпись М.И.Шеховцова М.И.Шеховцова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

(учебный предмет, курс)

Уровень общего образования (класс):

основное общее образование, 9 классы

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов – в год: 102 ч.

– в неделю: 3

Программа разработана:

Скоковым Владимиром Владимировичем

Программа разработана на основе авторской программы: А.В. Перышкин,

А.И. Иванов – М. «Просвещение», 2020

(примерная программа/программы, издательство, год издания)

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Физика 7-9 класс

Рабочая программа по физике для обучающихся 7- 9 классов составлена на основе следующих нормативных документов и методических рекомендаций:

- ФЗ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Устава МБОУ СОШ № 31 г.Шахты.
- Основной образовательной программы МБОУ СОШ № 31 г.Шахты.
- Учебного плана МБОУ СОШ № 31 г.Шахты на 2022-2023 учебный год.
- На основе авторской рабочей программы Физика. 7—9 классы: рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник, А. И. Иванов : учебно-методическое пособие Е. М. Гутник, М.А. Петрова, О. А. Черникова. — М. : Просвещение 2021г.
- Программа отражает идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, программы формирования универсальных учебных действий (УУД), составляющих основу для саморазвития и непрерывного образования, выработки коммуникативных качеств, целостности общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

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.

В воспитании детей подросткового возраста таким приоритетом является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

Данный курс является одним из звеньев в формировании естественно-научных знаний учащихся наряду с химией, биологией, географией. Принцип построения курса — объединение изучаемых фактов вокруг общих физических идей. Это позволило рассматривать отдельные явления и законы как частные случаи более общих положений науки, что способствует пониманию материала, развитию логического мышления, а непростому заучиванию фактов.

Новым в содержании курсов 7—9 классов является акцент на формирование функциональной грамотности, для этого в конце каждой главы учебника присутствуют специальные обобщающие задачи.

Кроме того, в учебниках содержится обширный дополнительный материал в рубрике «Это любопытно», который сопровождается вопросами, и вопросы повышенного уровня для коллективного обсуждения, способствующие мотивации учащихся и развитию их коммуникативных компетенций.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 210 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования. В том числе в VII, VIII и IX классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 21 час (10%) для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

В связи с учебным графиком и праздничными днями календарно-тематическое планирование по физике е откорректировано за счет резерва времени и составлено на:

7А, 7Б, 7 В класс –66 часов;

8А, 8Б класс –66 часов;

9А, 9Б класс – 95 часов;

9В класс - 97 часов.

В ходе реализации данной программы предусмотрены следующие **формы контроля:** индивидуальный, групповой, фронтальный.

Виды контроля: внешний контроль учителя за деятельностью учащихся, взаимоконтроль и самоконтроль учащихся.

Методы контроля. При изучении курса осуществляется комплексный контроль знаний и умений учащихся, включающий текущий контроль в процессе изучения материала, рубежный контроль в конце изучения завершеного круга вопросов и итоговый контроль в конце изучения курса. Предполагается сочетание различных форм проверки знаний и умений: устные и письменные ответы обучающихся, самостоятельные работы, тестирование, физические диктанты, контрольные работы, зачеты, выполнение лабораторных работ.

Формы учёта достижений это: проверка тетрадей по предмету, индивидуальная работа по карточкам, анализ текущей успеваемости, внеурочная деятельность - участие в олимпиадах, математических конкурсах, участие в проектной деятельности, подготовка презентаций, публичных выступлений, кроссвордов и пр. дидактических материалов по физике.

Критерием рецензирования ответов служат полнота ответов, их правильность, последовательность, грамотное языковое оформление. Т.е. оценка носит комплексный характер. Критерии рецензирования ответов представлены в разделе 2. Планируемые результаты: «*Система оценки планируемых результатов*».

При составлении учебного плана учитывается уровень подготовленности детей (от высоко мотивированных до нуждающихся в особой педагогической поддержке).

Программа обеспечена соответствующим учебно-методическим комплексом

Основная литература:

1. А.В. Перышкин «Физика, 7 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2019.
2. 1. А.В. Перышкин «Физика, 8 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2019
3. 1. А.В. Перышкин «Физика, 9класс»: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2019

Дополнительная литература:

1. В. И. Лукашик, Е. В. Иванова «Сборник задач по физике 7-9 классы». Пособие для учащихся общеобразовательных организаций. М. Просвещение, 2015

Образовательные диски:

1. Образовательный комплекс «Физика, 7-11 кл. Библиотека наглядных пособий»
2. Программы Физикона. Физика 7-11 кл.

Интернет-ресурсы:

1. РЭШ – Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>
3. Открытая физика <http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm>
4. Физика.ru <http://www.fizika.ru>
5. КМ-школа <http://www.km-school.ru/>
6. Электронный учебник <http://www.physbook.ru/>
7. другие ресурсы

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной причастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской

многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения,

осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты освоения ООП включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории.

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких как «система», «факт», «закономерность», «феномен», «анализ», «синтез», «функция», «материал», «процесс», является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе продолжается работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего». При изучении физики обучающиеся усваивают приобретенные навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии с ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

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/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 аргументированно 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.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования.

По окончании изучения курса *обучающийся 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.

По окончании изучения курса обучающийся получит возможность научиться:

•осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

По окончании изучения курса обучающийся научится:

- 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, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, 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 (нахождение равнодействующей силы), законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; 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, законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, сила трения скольжения, коэффициент трения, давление, импульс тела, механическая работа, механическая мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, КПД простого механизма, 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.

По окончании изучения курса обучающийся получит возможность научиться:

- 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 пространства;
- 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 (законы движения, закон Гука, Архимеда и др.);
- 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.

ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

По окончании изучения курса обучающийся научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- используя физические величины: внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, коэффициент полезного действия теплового двигателя; 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, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, коэффициент полезного действия теплового двигателя): 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.

По окончании изучения курса обучающийся получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых 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 экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

По окончании изучения курса обучающийся научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электро-магнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электро-магнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр);

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, 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 сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, 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;

- различать основные признаки изученных физических моделей: точечный источник света, световой луч; решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, ские величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): 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.

По окончании изучения курса обучающийся получит возможность научиться:

- 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 (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);

- 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.

КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

По окончании изучения курса обучающийся научится:

- 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.

По окончании изучения курса обучающийся получит возможность научиться:

- 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.

СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ

По окончании изучения курса обучающийся научится:

- 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;

По окончании изучения курса обучающийся получит возможность научиться:

- 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.

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в *учебно-исследовательскую* и *проектную деятельность*, которая имеет следующие особенности:

1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;

2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

3) организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика и ее роль в познании окружающего мира

Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественно-научной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. *Искусственные спутники Земли*¹ *Первая космическая скорость*. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («золотое правило» механики). Виды равновесия. Коэффициент полезного действия механизма. Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды.

Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид, манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Поршневой жидкостный насос. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Плавание тел и судов. Воздухоплавание. Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. *Гармонические колебания*. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. 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. Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность.

¹ Курсивом отмечен материал, не обязательный для изучения при 2 часах в неделю.

Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. *Работа газа при расширении*. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Делимость электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Строение атома. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами. Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Правило левой руки. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. 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. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп.

Типы оптических спектров. *Спектральный анализ*.

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. опыты Резерфорда. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Период полураспада. Закон радиоактивного распада.

Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ И ОПЫТЫ

Проведение прямых измерений физических величин

1. Определение показаний измерительного прибора.
2. Измерение размеров тел.
3. Определение размеров малых тел.
4. Измерение массы тела.
5. Измерение объема твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение силы динамометром.
7. Измерение времени между ударами пульса.
8. Измерение времени нагревания проволок из разных металлов до одной и той же температуры.
9. Измерение периода колебаний маятника.
10. Измерение температуры воздуха.
11. Измерение силы тока и его регулирование.
12. Измерение напряжения на различных участках последовательной электрической цепи.
13. Измерение фокусного расстояния линзы.
14. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение скорости равномерного движения.
2. Определение плотности твердого тела.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение давления, которое оказывает тело на поверхность.
5. Изучение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
6. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

7. Выяснение условия равновесия рычага.
8. Определение работы и мощности.
9. Определение КПД наклонной плоскости.
10. Измерение относительной влажности воздуха.
11. Определение количества теплоты.
12. Измерение удельной теплоемкости вещества.
13. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
14. Измерение сопротивления проводника. Изучение принципа действия реостата.
15. Измерение оптической силы линзы.
16. Измерение ускорения свободного падения.
17. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления воздуха от объема.
4. Наблюдение зависимости давления насыщенного пара от объема.
5. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
6. Наблюдение зависимости давления жидкости от высоты столба жидкости.
7. Наблюдение явления диффузии в газах и жидкостях.
8. Исследование зависимости скорости диффузии от температуры.
9. Наблюдение явлений смачивания и несмачивания.
10. Изучение равномерного движения.
11. Нахождение центра тяжести фигуры неправильной формы.
12. Доказательство плохой теплопроводности воды и воздуха.
13. Наблюдение конвекции в жидкостях и газах.
14. Изучение устройства калориметра.
15. Изучение процесса теплообмена.
16. Наблюдение процессов плавления и отвердевания.
17. Наблюдение зависимости скорости испарения жидкости от рода жидкости, площади ее поверхности и от движения воздуха над поверхностью жидкости.
18. Наблюдение затухающих колебаний.
19. Наблюдение явления звукового резонанса.
20. Наблюдение электризации тел через их взаимодействия.

21. Наблюдение взаимодействия магнитной стрелки и постоянного магнита.
22. Наблюдение картины линий магнитного поля прямого тока.
23. Изучение явления взаимодействия катушки с током и магнита.
24. Изучение явления электромагнитной индукции.
25. Наблюдение прямолинейного распространения света.
26. Наблюдение явления отражения и преломления света.
27. Изучение характера изображения предмета в собирающей линзе. Измерение оптической силы линзы.
28. Наблюдение интерференции света.
29. Наблюдение дифракции света.
30. Наблюдение дисперсии света.
31. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
32. Обнаружение зависимости времени затухания колебаний нитяного маятника от его параметров.
33. Исследование зависимости кинетической энергии от массы тела и его скорости.
34. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
35. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
36. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.
37. Исследование зависимости силы трения от материала соприкасающихся поверхностей.
38. Исследование силы упругости.
39. Исследование реактивного движения.
40. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.
41. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
42. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
43. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
44. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.
45. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
46. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).

Проверка гипотез

1. Проверка гипотезы: при последовательном соединении лампочки и резистора или двух проводников общее напряжение равно сумме напряжений на отдельных элементах

этого участка.

2. Проверка правила сложения токов для двух параллельно включенных резисторов.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

1. Конструирование устройства для сравнения масс тел (весов).

2. Изготовление прибора для демонстрации закона Паскаля.
3. Конструирование модели фонтана.
4. Изготовление автопоилки.
5. Изготовление модели устройства с применением гидравлической машины.
6. Изготовление игрушки «картезианский водолаз». Объяснение принципа её действия.
7. Конструирование ареометра и испытание его работы.
8. Конструирование модели китайского фонарика.
9. Конструирование наклонной плоскости.
10. Конструирование волосного гигрометра (гигроскопа) и проверка его действия.
11. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
12. Изготовление простейшего гальванического элемента и гальваноскопа. Проверка их действия.
13. Изготовление проводников с заданным сопротивлением.
14. Конструирование модели корабля или лодки.
15. Конструирование зеркального перископа.
16. Оценка своего зрения и подбор очков.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс (2 часа в неделю).

Основное содержание	Основные виды учебной деятельности
<p>Физика и ее роль в познании окружающего мира (4 ч) Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения, их различие. Цикл научного познания. Понятие о физической величине. Измерение физических величин. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления шкалы прибора. Пределы измерения. Прямые и косвенные измерения. Абсолютная погрешность измерения. Запись результата прямого измерения с учетом абсолютной погрешности. Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду. Роль физики в формировании естественно-научной грамотности.</p> <p><i>Лабораторная работа</i> 1. Определение показаний измерительного прибора.</p> <p><i>Темы проектов²</i> «Измерительные приборы в жизни человека», «Физические явления в стихах русских поэтов (А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, Н. А. Некрасова)»</p>	<ul style="list-style-type: none">— Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических;— проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их;— различать методы изучения физики;— называть основные этапы метода научного познания;— измерять расстояния, промежутки времени, температуру;— обрабатывать результаты измерений;— переводить значения физических величин в СИ;— выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых;— определять цену деления шкалы измерительного прибора;— представлять результаты измерений в виде таблиц;— записывать результат измерения с учетом погрешности;— работать в группе;— составлять план презентации свойств веществ в различных агрегатных состояниях;
<p>Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч) Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из частиц, разделенных промежутками. Молекула — мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. Физический смысл взаимодействия</p>	<ul style="list-style-type: none">— Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;— объяснять: физические явления на основе знаний о строении вещества, броуновское движение, основные свойства молекул, явление диффузии, зависимость скорости протекания диффузии от температуры тела;

²Возможные формы выполнения: доклад, сопровождаемый презентацией, компьютерная анимация, таблица, эссе, реферат, кроссворд, фотоальбом, рисунки, изготовление модели, макета, прибора, приспособления, подготовка ролевой игры, викторины, демонстрация опытов.

<p>молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.</p> <p><i>Контрольная работа</i></p> <p>1)по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».</p> <p><i>Лабораторная работа</i></p> <p>2. Определение размеров малых тел.</p> <p><i>Темы проектов</i></p> <p>«Создайте модель жидкостного термометра. Объясните принцип его действия», «Объясняется диффузией», «Свойства воды в твердом и жидком состоянии»</p>	<ul style="list-style-type: none"> — схематически изображать молекулы воды и кислорода; — сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; — анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; — приводить примеры диффузии в окружающем мире, практического использования — наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; — доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; — применять полученные знания при решении задач; — измерять размеры малых тел методом рядов; — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; — работать в группе
<p>Взаимодействие тел (23 ч)</p> <p>Механическое движение. Траектория движения тела, путь. Единица пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Определение скорости. Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Единица ускорения. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении. Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Изменение скорости тел при взаимодействии. Масса. Масса — мера инертности тела. Инертность — свойство тела. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов. Плотность вещества. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Определение массы тела по его объему и плотности, объема тела по его массе и плотности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Определять: траекторию движения тела; тело, относительно которого происходит движение; среднюю скорость движения заводного автомобиля; путь, пройденный за данный промежуток времени; скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; ускорение тела; плотность вещества; массу тела по его объему и плотности; силу тяжести по известной массе тела; массу тела по заданной силе тяжести; зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; — доказывать относительность движения тела; — рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении, скорость при прямолинейном равноускоренном движении, силу тяжести и вес тела, равнодействующую двух сил; — различать равномерное и неравномерное движение; равноускоренное движение; — графически изображать скорость, силу и точку ее приложения; — находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;

Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила — причина изменения скорости движения, векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила — мера взаимодействия тел. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Свободное падение тел. Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Закон Гука.

Зависимость силы тяжести от массы тела. Вес тела.

Вес тела — векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.

Изучение устройства динамометра. Измерения сил с помощью динамометра. Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения.

Контрольные работы

2) по темам: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»;

3) по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил».

Лабораторные работы

3. Измерение массы тела.

4. Измерение объема твердого тела.

5. Определение плотности твердого тела.

6. Исследование силы упругости.

7. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

8. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.

Темы проектов

«Инерция, вот ты где!», «Плотности земные и космические», «Сила!

— устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы;

— различать инерцию и инертность тела;

— определять плотность вещества;

— рассчитывать силу тяжести и вес тела;

— приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; проявления явления инерции в быту; проявления тяготения

в окружающем мире; видов деформации, встречающихся в быту; различных видов трения;

— называть способы увеличения и уменьшения силы трения;

— рассчитывать равнодействующую двух сил;

— переводить единицу пути в км, мм, см, дм; единицу массы в т, г, мг; значение плотности из кг/м^3 в г/см^3 ;

— выражать скорость в км/ч, м/с;

— анализировать табличные данные;

— работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения;

— проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные;

— экспериментально находить равнодействующую двух сил;

— применять знания к решению задач;

— измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; плотность твердого тела с помощью весов и

измерительного цилиндра; силу трения с помощью динамометра;

— взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела;

— пользоваться разновесами;

— градуировать пружину;

— получать шкалу с заданной ценой деления;

— анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;

— представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;

<p>Я тебя знаю!», «Трение в жизни человека»</p>	<p>— работать в группе</p>
<p>Давление твердых тел, жидкостей и газов (20ч) Давление. Формула для нахождения давления. Единица давления. Выяснение способов изменения давления в быту и технике. Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью — на разных уровнях. Устройство и действие шлюза. Вес воздуха. Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. Закон Архимеда. Плавание тел. Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт. <i>Контрольная работа</i> 4) по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов». <i>Лабораторные работы</i></p>	<p>— Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; подтверждающие существование выталкивающей силы; увеличения площади опоры для уменьшения давления; сообщающихся сосудов в быту, применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса, плавания различных тел и живых организмов, плавания и воздухоплавания; — вычислять давление по известным массе и объему, массу воздуха, атмосферное давление, силу Архимеда, выталкивающую силу по данным эксперимента; — выражать единицу давления в кПа, гПа; — отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; — объяснять: давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества, причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково, влияние атмосферного давления на живые организмы, измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли, изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря, причины плавания тел, условия плавания судов, изменение осадки судна; — анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, опыт по передаче давления жидкостью, опыты с ведром Архимеда; — выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда, для определения выталкивающей силы; — устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины; между изменением уровня жидкости в коленях манометра и давлением; — сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; — наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы; — различать манометры по целям использования; — доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;</p>

<p>9. Изучение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.</p> <p>10. Выяснение условий плавания тела в жидкости.</p> <p><i>Темы проектов</i></p> <p>«Давление на Земле: от сверхмалых до сверхбольших», «Измеряем давление. Когда и для чего», «Выталкивающая сила»</p>	<ul style="list-style-type: none"> — указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; — работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы; — применять знания к решению задач; — составлять план проведения опытов; — проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; — проводить эксперимент: по определению зависимости давления от действующей силы, с сообщающимися сосудами, анализировать результаты и делать выводы; — измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида, давление с помощью манометра; — опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; выяснять условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; — работать в группе
<p>Работа и мощность. Энергия (13 ч)</p> <p>Механическая работа, ее физический смысл.</p> <p>Мощность — характеристика скорости выполнения работы.</p> <p>Единицы мощности. Простые механизмы. Рычаг, наклонная плоскость. Условия равновесия рычага. Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы.</p> <p>Правило моментов. Устройство и действие рычажных весов. Рычаги в технике, быту и природе.</p> <p>Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы.</p> <p>Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Виды равновесия тел. Условия равновесия тел.</p> <p>Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Определение КПД наклонной плоскости.</p> <p>Энергия. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Вычислять механическую работу, мощность по известной работе, энергию; — выражать мощность в различных единицах; — определять условия, необходимые для совершения механической работы; плечо силы; центр тяжести плоского тела; — анализировать мощности различных приборов; опыты с подвижным и неподвижным блоками; КПД различных механизмов; — применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; — сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; — устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем; между работой и энергией; — приводить примеры: иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; применения неподвижного и подвижного блоков на практике; различных видов равновесия, встречающихся в быту; тел,

<p>Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Превращение механической энергии одного вида в другой. Передача энергии от одного тела к другому.</p> <p><i>Контрольная работа</i></p> <p>5) по теме «Работа и мощность. Энергия».</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <p>11. Выяснение условия равновесия рычага.</p> <p>12. Определение КПД наклонной плоскости.</p> <p><i>Темы проектов</i></p> <p>«Рычаги в быту и живой природе», «Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю»</p>	<p>обладающих одновременно и кинетической, и потенциальной энергией; превращения энергии из одного вида в другой;</p> <ul style="list-style-type: none"> — работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы; — применять знания к решению задач; — устанавливать опытным путем, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; — проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; правило моментов; — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; — работать в группе; — демонстрировать презентации; — выступать с докладами; — участвовать в обсуждении докладов и презентаций
<p>Резервное время (4 ч)</p>	

8 класс (2 часа в неделю)

Основное содержание	Основные виды учебной деятельности
<p>Тепловые явления (22 ч)</p> <p>Тепловое движение. Особенности движения молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры тела и скорости движения его молекул.</p> <p>Связь температур по шкале Кельвина и шкале Цельсия. Абсолютный нуль температуры.</p> <p>Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела. Полная энергия тела. Способы изменения внутренней энергии тела.</p> <p>Увеличение внутренней энергии тела совершением работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела теплопередачей. Теплопроводность.</p> <p>Различие теплопроводностей разных веществ. Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции.</p> <p>Передача энергии излучением. Особенности видов теплопередачи. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Различать тепловые явления, агрегатные состояния вещества; — анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, табличные данные, график плавления и отвердевания; — наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; — приводить примеры: превращения энергии при подъеме тела и при его падении, механической энергии во внутреннюю; изменения внутренней энергии тела совершением работы и теплопередачей; теплопередачи путем теплопроводности, конвекции и излучения; применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ; экологически чистого топлива; подтверждающие закон сохранения механической энергии; агрегатных состояний вещества; явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; влияния влажности воздуха в быту и деятельности

<p>теплоемкость вещества. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Устройство и применение калориметра.</p> <p>Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива.</p> <p>Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую. Сохранение энергии в тепловых процессах. Необратимость тепловых процессов. Замкнутая система. Закон сохранения и превращения энергии в природе. Агрегатные состояния вещества. Кристаллическое и аморфное состояния твердого тела. Плавление и отвердевание (кристаллизация) кристаллических тел. Температура плавления. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе молекулярно-кинетической теории. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации.</p> <p>Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Динамическое равновесие. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Процесс кипения. Температура кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной.</p> <p>Психрометр. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для превращения жидкости в пар или выделяющегося при его конденсации.</p> <p>Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели.</p> <p>Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях.</p> <p>Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания</p>	<p>человека; применения ДВС на практике; применения паровой турбины в технике; процессов плавления и кристаллизации веществ;</p> <p>— объяснять: изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; физический смысл: удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, удельной теплоты парообразования; результаты эксперимента; процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений; особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; понижение температуры жидкости при испарении; принцип работы и устройство ДВС;</p> <p>— экологические проблемы использования ДВС и пути их решения; устройство и принцип работы паровой турбины;</p> <p>— классифицировать: виды топлива по количеству теплоты, выделяемого при сгорании; приборы для измерения влажности воздуха;</p> <p>— перечислять способы изменения внутренней энергии;</p> <p>— проводить опыты по изменению внутренней энергии;</p> <p>— проводить эксперимент по исследованию теплопроводности различных веществ; по изучению плавления, испарения и конденсации, кипения воды;</p> <p>— сравнивать виды теплопередачи; КПД различных машин и механизмов;</p> <p>— устанавливать зависимость количества теплоты от массы тела; зависимость температуры тела от времени в процессе плавления;</p> <p>— рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении, выделяющееся при кристаллизации, необходимое для превращения в пар жидкости</p>
--	---

<p>(ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС. Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя.</p> <p><i>Контрольные работы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) по теме «Тепловые явления»; 2) по теме «Изменение агрегатных состояний вещества». <p><i>Лабораторные работы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение устройства калориметра. 2. Изучение процесса теплообмена. 3. Измерение удельной теплоемкости вещества. 4. Измерение относительной влажности воздуха. <p><i>Темы проектов</i></p> <p>«Ледяной калориметр», «Опыт Франклина по изучению излучения и поглощения энергии сукном разного цвета», «Моя умная теплица»</p>	<p>любой массы;</p> <ul style="list-style-type: none"> — применять знания к решению задач; — определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; — определять удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; — измерять влажность воздуха; — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; — анализировать причины погрешностей измерений; — работать в группе; — выступать с докладами, демонстрировать презентации
<p>Электрические явления (28 ч)</p> <p>Электризация тел. Электрический заряд. Единица электрического заряда. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Устройство электроскопа. Электромметр. Деление веществ по способности передавать электрический заряд на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников. Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи. Электрическая сила. Напряженность электрического поля. Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы.</p> <p>Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда. Статическое электричество, его учет и использование в быту и технике. Заземление.</p> <p>Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Направление электрического тока.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять: взаимодействие заряженных тел и существование двух видов электрических зарядов; опыт Иоффе—Милликена; электризацию тел при соприкосновении; образование положительных и отрицательных ионов; устройство сухого гальванического элемента; особенности электрического тока в металлах; назначение источника тока в электрической цепи; тепловое, химическое и магнитное действия тока; существование проводников, полупроводников и диэлектриков на основе знаний строения атома; зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; причину возникновения сопротивления; нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; способы увеличения и уменьшения электроемкости конденсатора; назначение источников электрического тока и конденсаторов в технике; — анализировать табличные данные и графики; причины короткого замыкания; — проводить эксперимент по исследованию взаимодействия заряженных тел; — обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; — пользоваться электроскопом, электромметром, амперметром,

<p>Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей.</p> <p>Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. Действия электрического тока.</p> <p>Преобразование энергии электрического тока в другие виды энергии.</p> <p>Гальванометр. Сила тока. Интенсивность электрического тока.</p> <p>Формула для определения силы тока. Единица силы тока.</p> <p>Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь.</p> <p>Определение цены деления его шкалы. Электрическое напряжение.</p> <p>Единица напряжения. Формула для определения напряжения.</p> <p>Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении (вольт-амперная характеристика). Электрическое сопротивление. Единица сопротивления. Закон Ома для участка цепи.</p> <p>Природа электрического сопротивления. Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь.</p> <p>Последовательное соединение проводников.</p> <p>Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении.</p> <p>Сопротивление последовательно соединенных проводников.</p> <p>Параллельное соединение проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников.</p> <p>Работа электрического тока. Формула для расчета работы тока.</p> <p>Единица работы тока. Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности тока. Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии.</p> <p>Нагревание проводников электрическим током.</p> <p>Формула для расчета количества теплоты, выделяемого проводником при протекании по нему электрического тока. Закон</p>	<p>вольтметром, реостатом;</p> <p>— определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; цену деления шкалы амперметра, вольтметра; сопротивление проводника по его вольт-амперной характеристике;</p> <p>— доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд;</p> <p>— устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении; зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника, работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени, напряжения от работы тока и силы тока;</p> <p>— приводить примеры: применения проводников, полупроводников и диэлектриков; источников электрического тока; химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; применения последовательного и параллельного соединения проводников;</p> <p>— обобщать и делать выводы о способах электризации тел; зависимости силы тока от напряжения и сопротивления проводника; значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников; о работе и мощности электрической лампочки;</p> <p>— рассчитывать: силу тока, напряжение, электрическое сопротивление; силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников; работу и мощность электрического тока; количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля— Ленца; емкость конденсатора; энергию электрического поля конденсатора;</p> <p>— выражать силу тока, напряжение в различных единицах; единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; работу тока в Вт.ч и кВт.ч</p> <p>— классифицировать источники электрического тока; действия электрического тока; электрические приборы по потребляемой ими</p>
---	---

<p>Джоуля—Ленца. Конденсатор. Емкость конденсатора. Единица емкости.</p> <p>Плоский конденсатор. Зависимость емкости плоского конденсатора от площади его пластин, расстояния между ними, от диэлектрика, который находится между его пластинами. Энергия электрического поля конденсатора. Лампа освещения. Устройство лампы накаливания.</p> <p>Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.</p> <p><i>Контрольные работы</i></p> <p>3) по теме «Сила тока, напряжение, сопротивление»;</p> <p>4) по темам: «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор».</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <p>5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.</p> <p>6. Измерение напряжения на различных участках последовательной электрической цепи.</p> <p>7. Измерение сопротивления проводника. Изучение принципа действия реостата.</p> <p>8. Изучение параллельного соединения проводников.</p> <p>9. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.</p> <p><i>Темы проектов</i></p> <p>«Модели строения атома», «Статическое электричество, я тебя знаю!», «Фруктовые гальванические элементы, или Сколько нужно лимонов, чтобы загорелась лампочка»</p>	<p>мощности;</p> <p>лампочки, применяемые на практике;</p> <p>— различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; лампы, используемые для освещения предохранители в современных приборах;</p> <p>— исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника;</p> <p>— чертить схемы электрической цепи;</p> <p>— собирать электрическую цепь;</p> <p>— измерять силу тока на различных участках цепи;</p> <p>— анализировать результаты опытов;</p> <p>— пользоваться амперметром, вольтметром, реостатом для регулирования силы тока в цепи;</p> <p>— измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы;</p> <p>— представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</p> <p>— работать в группе;</p> <p>— выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации</p>
<p>Электромагнитные явления (6 ч)</p> <p>Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитная сила. Магнитное поле прямого тока и постоянных магнитов. Магнитные линии.</p> <p>Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение.</p>	<p>— Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем;</p> <p>— объяснять: намагничивание железа; взаимодействие полюсов магнитов; связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; устройство электро-магнита; принцип действия электродвигателя и области его применения; возникновение магнитных бурь;</p> <p>— приводить примеры магнитных явлений, использования электромагнитов в технике и быту;</p>

<p>Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока. Магнитное поле Земли. Магнитные аномалии и магнитные бури.</p> <p><i>Контрольная работа</i></p> <p>5) по теме «Электромагнитные явления».</p> <p><i>Темы проектов</i></p> <p>«Поможем папе: модель электромагнитного крана», «Создаем макет магнитного поля Земли»</p>	<ul style="list-style-type: none"> — устанавливать сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой; — обобщать и делать выводы о взаимодействии магнитов, о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током; — называть способы усиления магнитного действия катушки с током; — получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; — описывать опыты по намагничиванию веществ; — перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; — применять знания к решению задач; — выступать с докладами, демонстрировать презентации
<p>Световые явления (10 ч)</p> <p>Источники света. Естественные и искусственные источники света. Тепловые и люминесцентные источники света. Энергосберегающие лампы.</p> <p>Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения. Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей.</p> <p>Плоское зеркало. Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Оптическая плотность среды. Закон преломления света. Относительный показатель преломления двух сред.</p> <p>Явление полного внутреннего отражения. Предельный угол. Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Единица оптической силы. Изображения, даваемые линзой. Действительное изображение. Использование линз в оптических приборах. Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать прямолинейное распространение света, отражение света, преломление света, полное внутреннее отражение света; — объяснять образование тени и полутени; восприятие изображения глазом человека; — проводить эксперимент по получению тени и полутени; по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду; — обобщать и делать выводы о распространении света, отражении и преломлении света, образовании тени и полутени; — устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений; — определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение; — применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; — строить изображение точки в плоском зеркале; изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > d$; $2F < d$; $F < d < 2F$; изображение в фотоаппарате; — работать с текстом учебника; — различать линзы по внешнему виду, мнимое и действительное изображения;

<p>сетчатке глаза. Дефекты зрения: дальнозоркость и близорукость. <i>Контрольная работа</i> б) по теме «Световые явления». <i>Лабораторная работа</i> 10. Изучение характера изображения предмета в собирающей линзе. Измерение оптической силы линзы. <i>Темы проектов</i> «Алмазы на траве, или Почему роса сверкает», «История микроскопа», «Оптические иллюзии», «Солнечные часы», «Фокусируем солнечную энергию, или огонь без спичек (ледяная линза)»</p>	<ul style="list-style-type: none"> — применять знания к решению задач; — измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; — анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы; — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; — работать в группе; — выступать с докладами или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации
Резервное время (4 ч)	

9 класс (3 часа в неделю)

Основное содержание	Основные виды учебной деятельности
<p>Законы движения и взаимодействия 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. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение движения. Графики зависимости $x(t)$ и $v_x(t)$. 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; — наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; — движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; — наблюдать и объяснять полет модели ракеты; — обосновывать возможность замены тела его моделью — материальной точкой — для описания движения; — приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя определить, если вместо перемещения задан пройденный путь; равноускоренного движения, прямолинейного и криволинейного движения тел, замкнутой системы тел; примеры, поясняющие относительность движения, проявления инерции;

Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Движение тела, брошенного вертикально вверх. 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. Коэффициент 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. Вторая 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. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упругодеформированного тела. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Контрольные работы

- 1) по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»;
- 2) по темам: «Законы Ньютона», «Закон всемирного тяготения», «Движение тела по окружности»;
- 3) по теме «Законы сохранения в механике».

Лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной

- определять модули и проекции векторов на координатную ось;
- записывать уравнение для определения координаты движущегося тела (уравнение движения) в векторной и скалярной форме;
- записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела; для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; для расчета силы трения скольжения, работы силы, работы сил тяжести и упругости, потенциальной энергии поднятого над землей тела, потенциальной энергии сжатой пружины, кинетической энергии;
- записывать в виде формулы: второй и третий законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии;
- доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;
- строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$;
- по графику зависимости $v_x(t)$ определять скорость в заданный момент времени;
- сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета;
- делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести;
- применять знания к решению задач;
- определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки, ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр;
- измерять ускорение свободного падения;
- строить график зависимости силы упругости пружины от ее удлинения с учетом погрешности и по графику определять жесткость пружины;
- проводить экспериментальное исследование реактивного

<p>скорости. 2. Измерение ускорения свободного падения. 3. Определение жесткости пружины. <i>Темы проектов</i> «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел», «История развития искусственных спутников Земли. Научно-исследовательские задачи, решаемые современными спутниками»</p>	<p>движения; — проводить исследование: зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости (закономерностей равноускоренного движения); независимости силы трения от площади соприкосновения тел; — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; — работать в группе; — слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта; слушать доклад, задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы</p>
<p>Механические колебания и волны. Звук (15 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 колебаний маятника от длины его нити. Гармонические колебания. Математический маятник. 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 колебаний в среде. Упругие 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. 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.</p>	<p>— Определять колебательное движение по его признакам; — приводить примеры колебаний, полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних, источников звука; — описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников, механизм образования волн; — записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; взаимосвязи величин, характеризующих упругие волны; — объяснять: причину затухания свободных колебаний; в чем заключается явление резонанса; наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; — называть: физические величины, характеризующие колебательное движение; условие существования незатухающих колебаний; физические величины, характеризующие упругие волны; диапазон частот звуковых волн; — различать поперечные и продольные волны; — приводить обоснования того, что звук является продольной волной; — выдвигать гипотезы: относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;</p>

<p><i>Контрольная работа</i> 4) по теме «Механические колебания и волны. Звук».</p> <p><i>Лабораторная работа</i> 4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.</p> <p><i>Темы проектов</i> «Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины», «Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от значения ускорения свободного падения», «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине»</p>	<ul style="list-style-type: none"> — применять знания к решению задач; — наблюдать явление звукового резонанса; — проводить исследование: зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза m и жесткости пружины k; зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; — работать в группе; — слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта; слушать доклад, задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы
<p>Электромагнитное поле (22 ч) Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Магнитные линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля, созданного проводником с током, с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида.</p> <p>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 модуля вектора магнитной индукции контура по отношению к линиям магнитной индукции.</p> <p>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.</p> <p>Переменный электрический ток. Электромеханический</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током; — наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, и делать выводы; — наблюдать: взаимодействие алюминиевых колец с магнитом, явление самоиндукции; опыт по излучению и приему электромагнитных волн; свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; явления интерференции, дифракции и дисперсии света; разложение пучка белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; сплошной и линейчатые спектры испускания; — формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика, правило Ленца; — определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля; направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, знак заряда и направление движения частицы; — записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы F, действующей на

индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). График зависимости силы переменного тока от времени. Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Действующие значения напряжения и силы переменного тока. 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. Радиосвязь. 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). Энергия кванта. Относительный и абсолютный показатели преломления света, их физический смысл. Фронт волны.

Явление дисперсии. Разложение пучка 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. Атомы — источники излучения и поглощения света. Закон Кирхгофа.

Спектральный анализ.

Контрольная работа

5) по теме «Электромагнитное поле».

Лабораторные работы

5. Изучение явления электромагнитной индукции.

6. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Темы проектов

проводник длиной l ,

расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике;

— описывать зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от индукции магнитного поля и от ориентации контура по отношению к линиям магнитной индукции; различия между вихревым электрическим и электростатическим полями;

— применять правило буравчика, правило левой руки; правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока;

— рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; о назначении,

устройстве и принципе действия трансформатора, его применении; о принципах радиосвязи и телевидения;

— называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния, различные диапазоны электромагнитных волн, условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания;

— применять знания к решению задач;

— проводить эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции;

— анализировать результаты эксперимента и делать выводы;

— работать в группе;

— слушать доклады, задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы

<p>«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»</p>	
<p>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер(18 ч) Радиоактивность. Сложный состав радиоактивного излучения. Альфа-, бета- и гамма-частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α-частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора. Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере α-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выбивание α-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. Закон о взаимосвязи 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. Атомная энергетика. 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Описывать: опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома; процесс деления ядра атома урана; — объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; — объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; — объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс, цепная реакция, критическая масса; — применять законы сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций; — называть условия протекания управляемой цепной реакции, преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций, условия протекания термоядерной реакции; — называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; — рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; — приводить примеры термоядерных реакций; — применять знания к решению задач; — измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; — строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; — оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; — работать в группе; — слушать доклад, задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы

<p>Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Источники энергии Солнца и звезд. <i>Контрольная работа</i> б) по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер». <i>Лабораторные работы</i> 7. Измерение естественного радиационного фона дозиметром. 8. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. 9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям». <i>Тема проекта</i> «Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее»</p>	
<p>Строение и эволюция Вселенной (5ч) 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. <i>Темы проектов</i> «Естественные спутники планет земной группы», «Естественные спутники планет-гигантов»</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; — называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; — причины образования пятен на Солнце; — приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток; — сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты; — анализировать фотографии или слайды планет, фотографии солнечной короны и образований в ней; — описывать фотографии малых тел Солнечной системы; три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; — объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; в чем проявляется нестационарность Вселенной; — записывать закон Хаббла; — демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций
<p>Итоговое повторение и резервное время(11ч)</p>	

7 класс (2 часа в неделю)

Наименование разделов и тем	Количество часов	Лабораторных работ	Количество контрольных работ
Физика и ее роль в познании окружающего мира	4	1	-
Первоначальные сведения о строении вещества	6	1	1
Взаимодействие тел	23	6	2
Давление твердых тел, жидкостей и газов	20	2	1
Работа и мощность. Энергия	13	2	1
Резервное время	4 (0) ³	0	0
Итого	70 (66)	12	5

8 класс (2 часа в неделю)

Наименование разделов и тем	Количество часов	Лабораторных работ	Количество контрольных работ
Тепловые явления	22	4	2
Электрические явления	28	5	2
Электромагнитные явления	6	0	1
Световые явления	10	1	0
Резервное время	4 (0)	0	0
Итого	70 (66)	10	5

9 класс (3 часа в неделю)

Наименование разделов и тем	Количество часов	Лабораторных работ	Количество контрольных работ
Законы взаимодействия и движения тел	34	3	2
Механические колебания и волны. Звук	15	1	1
Электромагнитное поле	22	2	1
Строение атома и атомного ядра	18	3	1
Строение и эволюция Вселенной	5	0	0
Итоговое повторение	9 (3)	0	0
Итого	102(9А, 9Б-95; 9В-97)	9	5

³ Фактическое количество часов после корректировки в соответствии с учебным графиком и праздничными днями

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

на 2022 – 2023 учебный год

по физике 7 класса

Учитель Скоков Владимир Владимирович

Всего 66 часов; в неделю 2 часа.

Плановых контрольных работ 5, лабораторных работ 12.

№	Дата 7 А, 7 Б		Дата 7 В		Тема урока	Кол час	Домашнее задание
	план	факт	план	факт			
Физика и ее роль в познании окружающего мира (4ч)							
1.	02.09		05.09		Игра-урок «Что такое физика?»	1	§1-3
2.	06.09		07.09		Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1	§4,5
3.	09.09		12.09		<i>Лабораторная работа №1 «Определение показаний измерительного прибора.»</i>	1	Проект «Измерительные приборы в жизни человека»
4.	13.09		14.09		Физика и техника	1	§6, проект «Физические явления в стихах русских поэтов»
Первоначальные сведения о строении вещества (6ч)							
5.	16.09		19.09		Строение вещества. Молекулы.	1	§7,8
6.	20.09		21.09		<i>Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел.»</i>	1	Проекты «Создайте модель жидкостного термометра. Объясните принцип его действия», «Объясняется диффузией»,
7.	23.09		26.09		Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	1	§9,10
8.	27.09		28.09		Взаимное притяжение и отталкивание молекул	1	§11
9.	30.09		03.10		Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов	1	§12,13
10.	04.10		05.10		<i>Контрольная работа №1 «Первоначальные сведения о строении вещества»</i>	1	
Взаимодействие тел (23ч)							
11.	07.10		10.10		Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1	§14,15
12.	11.10		12.10		Скорость. Единицы скорости	1	§16
13.	14.10		17.10		Расчет пути и времени движения.	1	§17
14.	18.10		19.10		Решение задач на движение	1	

15.	21.10		24.10		Инерция.	1	§18
16.	25.10		26.10		Взаимодействие тел. Масса. Единицы массы	1	§19,20
17.	28.10		31.10		<i>Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела»</i>	1	
18.	11.11		14.11		Плотность вещества	1	§22
19.	15.11		16.11		Расчёт массы и объёма тела по его плотности	1	§23
20.	18.11		21.11		<i>Лабораторная работа № 4 «Измерение объема твердого тела».</i>	1	Проекты «Плотности земные и космические»
21.	22.11		23.11		<i>Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»</i>	1	
22.	25.11		28.11		Решение задач по темам «Механическое движение. Масса. Плотность вещества»	1	№278,279, 283
23.	29.11		30.11		<i>Контрольная работа №2 «Механическое движение. Масса. Плотность вещества»</i>	1	
24.	02.12		05.12		Сила. Явление тяготения. Сила тяжести	1	§24,25
25.	06.12		07.12		Сила упругости. Закон Гука. <i>Лабораторная работа №6 «Исследование силы упругости.»</i>	1	§26
26.	09.12		12.12		Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1	§27,28
27.	13.12		14.12		Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет	1	§29
28.	16.12		19.12		Динамометр. <i>Лабораторная работа № 7 «Градирование пружины и измерение сил Динамометром»</i>	1	§30
29.	20.12		21.12		Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1	§31
30.	23.12		26.12		Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике	1	§32,33,34
31.	27.12		28.12		<i>Лабораторная работа № 8 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы»</i>	1	Проекты «Инерция, вот ты где!», «Сила! Я тебя знаю!», «Трение в жизни человека»
32.	30.12		11.01		Решение задач по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	1	Итоги гл.2
33.	13.01		16.01		<i>Контрольная работа №3 «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»</i>	1	
Давление твердых тел, жидкостей и газов (20ч)							
34.	17.01		18.01		Давление. Единицы давления.	1	§35
35.	20.01		23.01		Способы уменьшения и увеличения давления.	1	§36 Проекты: «Измеряем давление. Когда и для чего»
36.	24.01		25.01		Давление газа.	1	§37

37.	27.01		30.01		Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1	§38 проекты: «Давление на Земле: от сверхмалых до сверхбольших»
38.	31.01		01.02		Давление в жидкости и газе. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда	1	§39,40
39.	03.02		06.02		Решение задач по теме «Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда».	1	§35-40
40.	07.02		08.02		Сообщающие сосуды	1	§41
41.	10.02		13.02		Вес воздуха. Атмосферное давление	1	§42,43
42.	14.02		15.02		Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1	§44
43.	17.02		20.02		Барометр-анероид.	1	§45
44.	21.02		22.02		Атмосферное давление на различных высотах. Манометры.	1	§46,47
45.	28.02		27.02		Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	1	§48, 49
46.	01.03		01.03		Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1	§50
47.	07.03		06.03		Архимедова сила	1	§51
48.	10.03		13.03		<i>Лабораторная работа № 9 «Изучение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.»</i>	1	Проекты: «Выталкивающая сила»
49.	14.03		15.03		Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание	1	§52,53,54
50.	17.03		20.03		<i>Лабораторная работа №10 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»</i>		
51.	21.03		03.04		Решение задач по теме: «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».	1	Итоги гл.3
52.	04.04		05.04		<i>Контрольная работа №4 «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»</i>	1	
53.	07.04		10.04		Урок-игра «Мореплаватели и воздухоплаватели»	1	
Работа и мощность. Энергия (13 ч)							
54.	11.04		12.04		Механическая работа. Единицы работы.	1	§55
55.	14.04		17.04		Мощность. Единицы мощности.	1	§56
56.	18.04		19.04		Простые механизмы.	1	§57,
57.	21.04		24.04		Рычаг. Равновесие сил на рычаге. <i>Лабораторная работа № 11 «Выяснение условия равновесия рычага»</i>	1	§58
58.	25.04		26.04		Момент силы. Рычаги в быту и технике	1	§59,60
59.	28.04		03.05		Применение правила равновесия рычага к блоку	1	§61 проекты: «Рычаги в быту и живой природе»
60.	02.05		08.05		Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило механики»	1	§62 проекты: «Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю»

61.	05.05		10.05		Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.	1	§63,64
62.	12.05		15.05		Простые механизмы и их применение. Коэффициент полезного действия механизмов. <i>Лабораторная работа № 12 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости»</i>	1	§60, §65
63.	16.05		17.05		<i>Контрольная работа №5 " Работа и мощность. Энергия"</i>	1	
64.	19.05		22.05		Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1	§66
65.	23.05		24.05		Потенциальная и кинетическая энергия.	1	§67
66.	26.05		29.05		Превращение одного вида энергии в другую	1	§68

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

на 2022 – 2023 учебный год

по физике 8 класса

Учитель Скоков Владимир Владимирович

Всего 66 часов; в неделю 2 часа.

Плановых контрольных работ 5, лабораторных работ 10.

№	Дата 8А		Дата 8 Б		Тема урока	Кол час	Домашнее задание
	План	факт	план	факт			
Тепловые явления(22 ч)							
1.	02.09		05.09		Тепловое движение. Температура	1	§1
2.	06.09		07.09		Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1	§2,3
3.	09.09		12.09		Теплопроводность. Конвекция. Излучение	1	§4,5,6
4.	13.09		14.09		Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1	§7
5.	16.09		19.09		<i>Лабораторная работа №1 «Изучение устройства калориметра.»</i> <i>Лабораторная работа №2 «Изучение процесса теплообмена»</i>	1	Проекты: «Ледяной калориметр», «Опыт Франклина по изучению излучения и поглощения энергии сукном разного цвета»,
6.	20.09		21.09		Удельная теплоёмкость. <i>Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости вещества»</i>	1	§8
7.	23.09		26.09		Расчёт количества теплоты необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	1	§9

8.	27.09		28.09		Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	§10
9.	30.09		03.10		Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	§11
10.	04.10		05.10		Решение задач по теме «Тепловые явления»	1	Повтор. §1-11
11.	07.10		10.10		Контрольная работа №1 «Тепловые явления»	1	
12.	11.10		12.10		Агрегатные состояния вещества.	1	§12
13.	14.10		17.10		Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания кристаллических тел.	1	§13,14
14.	18.10		19.10		Удельная теплота плавления.	1	§15
15.	21.10		24.10		Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар		§16
16.	25.10		26.10		Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара. Кипение	1	§17,18
17.	28.10		31.10		Влажность воздуха. <i>Лабораторная работа №4 «Измерение относительной влажности воздуха»</i>	1	§19
18.	11.11		14.11		Удельная теплота парообразования и конденсации	1	§20, Проекты«Моя умная теплица»
19.	15.11		16.11		Работа пара и газа при расширении. Тепловые двигатели	1	§21,22,23
20.	18.11		21.11		КПД теплового двигателя	1	§24
21.	22.11		23.11		Агрегатные состояния вещества. Решение задач	1	Итоги главы
22.	25.11		28.11		Контрольная работа №2. «Изменение агрегатных состояний вещества».	1	
Электрические явления (28 ч)							
23.	29.11		30.11		Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел	1	§25
24.	02.12		05.12		Электроскоп. Электрическое поле	1	§26,27
25.	06.12		07.12		Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	1	§28, 29
26.	09.12		12.12		Проводники, полупроводники, непроводники электричества	1	§30,31
27.	13.12		14.12		Электризация тел. Строение атома. Решение задач.	1	Проекты: «Модели строения атома»,
28.	16.12		19.12		Электрический ток. Источники электрического тока	1	§32
29.	20.12		21.12		Электрическая цепь и ее составные части	1	§33
30.	23.12		26.12		Электрический ток в металлах	1	§34
31.	27.12		28.12		Действие электрического тока. Направление электрического тока	1	§35,36
32.	30.12		11.01		Сила тока. Единицы силы тока.	1	§37
33.	13.01		16.01		Амперметр Измерение силы тока. <i>Лабораторная работа №5 «Сборка</i>	1	§38

					<i>электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.»</i>		
34.	17.01		18.01		Электрическое напряжение. Единицы напряжения.	1	§39,40
35.	20.01		23.01		Вольтметр. Измерение напряжения. <i>Лабораторная работа №6 «Измерение напряжения на различных участках последовательной электрической цепи»</i>	1	§41
36.	24.01		25.01		Зависимость силы тока от напряжения	1	§42
37.	27.01		30.01		Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка цепи.	1	§43,44
38.	31.01		01.02		Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	1	§45
39.	03.02		06.02		Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	1	§46
40.	07.02		08.02		Реостаты. <i>Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника. Изучение принципа действия реостата»</i>	1	§47
41.	10.02		13.02		Последовательное соединение проводников.	1	§48
42.	14.02		15.02		Параллельное соединение проводников. <i>Лабораторная работа № 8 «Изучение параллельного соединения проводников»</i>	1	§49
43.	17.02		20.02		<i>Контрольная работа № 3 по темам «Сила тока, напряжение, сопротивление»</i>	1	
44.	21.02		22.02		Работа и мощность электрического тока.	1	§50, 51
45.	28.02		27.02		Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.	1	§52
46.	01.03		01.03		Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля- Ленца	1	§53
47.	07.03		06.03		Конденсатор.	1	§54
48.	10.03		13.03		Электрические приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	1	§55,56
49.	14.03		15.03		<i>Лабораторная работа №9 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.</i>	1	проекты: «Фруктовые гальванические элементы, или Сколько нужно лимонов, чтобы загорелась лампочка»
50.	17.03		20.03		<i>Контрольная работа №4 по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор».</i>	1	
Электромагнитные явления(6ч)							
51.	21.03		03.04		Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1	§57,58
52.	04.04		05.04		Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.	1	§59
53.	07.04		10.04		Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1	§60,61

54.	11.04		12.04		Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	1	§62
55.	14.04		17.04		Решение задач по теме «Электромагнитные явления»	1	Проекты: «Поможем папе: модель электромагнитного крана», «Создаем макет магнитного поля Земли»
56.	18.04		19.04		Контрольная работа №5 .«Электромагнитные явления»	1	
Световые явления (10 ч)							
57.	21.04		24.04		Источники света. Распространение света. Видимое движение светил	1	§63,64
58.	25.04		26.04		Отражение света. Законы отражения. Плоское зеркало.	1	§65, 66
59.	28.04		03.05		Преломление света. Закон преломления света.	1	§67,68
60.	02.05		08.05		Линза. Оптическая сила линзы	1	§68 проекты: «История микроскопа»,
61.	05.05		10.05		Изображения, даваемые линзой. Глаз и зрение	1	§69,70
62.	12.05		15.05		<i>Лабораторная работа №10 «Изучение характера изображения предмета в собирающей линзе. Измерение оптической силы линзы»</i>	1	§69 Проекты:«Алмазы на траве, или Почему роса сверкает»,
63.	16.05		17.05		Решение задач на построение изображений, полученных с помощью линзы	1	Итоги главы
64.	19.05		22.05		Световые явления. Решение задач.	1	Проекты: «Фокусируем солнечную энергию, или огонь без спичек (ледяная линза)»
65.	23.05		24.05		Решение задач по теме «Световые явления»	1	
66.	26.05		29.05		Резерв. Решение прототипов ОГЭ		

КАЛЕНДАРНО -ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

на 2022 – 2023 учебный год

по физике 9 класса

Учитель Скоков Владимир Владимирович

Всего 9А, 9Б -95 часов;9В – 97часов; в неделю 3 часа.

Плановых контрольных работ 5, лабораторных работ 9.

№	Дата 9А, 9Б		Дата 9В		Тема урока	Кол час	Домашнее задание
			план	факт			
Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)							
1.	01.09		05.09		Материальная точка. Система отсчета.	1	§ 1
2.	02.09		07.09		Перемещение.	1	§ 2

3.	06.09		07.09		Определение координаты движущегося тела	1	§3
4.	08.09		12.09		Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1	§ 4
5.	09.09		14.09		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	§5
6.	13.09		14.09		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	§6
7.	15.09		19.09		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении.	1	§7
8.	16.09		21.09		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	§8
9.	20.09		21.09		<i>Лабораторная работа №1. «Исследование Равноускоренного движения без начальной скорости»</i>	1	
10.	22.09		26.09		Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	1	
11.	23.09		28.09		Контрольная работа № 1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	1	
12.	27.09		28.09		Относительность движения	1	§9
13.	29.09		03.10		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	§10
14.	30.09		05.10		Второй закон Ньютона.	1	§11
15.	04.10		05.10		Решение задач на второй закон Ньютона.	1	
16.	06.10		10.10		Третий закон Ньютона.	1	§12
17.	07.10		12.10		Решение задач на законы Ньютона.	1	
18.	11.10		12.10		Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	1	§13, 14
19.	13.10		17.10		Решение задач на движение тела под действием силы тяжести.	1	
20.	14.10		19.10		Закон Всемирного тяготения	1	§15
21.	18.10		19.10		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. <i>Лабораторная работа №2. «Измерение ускорения свободного падения».</i>	1	§16
22.	20.10		24.10		Сила упругости. <i>Лабораторная работа №3 «Определение жесткости пружины»</i>	1	§17
23.	21.10		26.10		Сила трения	1	§18
24.	25.10		26.10		Прямолинейное и криволинейное движение	1	§19 проекты: «Экспериментальное подтверждение справедливости условия

							криволинейного движения тел»
25.	27.10		31.10		Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	§20
26.	28.10		14.11		Искусственные спутники Земли.		§ 21 Проекты: "История развития искусственных спутников Земли. Научно-исследовательские задачи, решаемые современными спутниками»
27.	11.11		16.11		Решение задач по теме «Законы Ньютона», «Закон всемирного тяготения», «Движение тела по окружности»	1	
28.	15.11		16.11		Импульс тела. Закон сохранения импульса	1	§22
29.	17.11		21.11		Реактивное движение. Ракеты	1	§23
30.	18.11		23.11		Работа силы	1	§24
31.	22.11		23.11		Потенциальная и кинетическая энергия	1	§25
32.	24.11		28.11		Закон сохранения механической энергии	1	§26
33.	25.11		30.11		Решение задач на закон сохранения энергии	1	
34.	29.11		30.11		Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения в механике»	1	Итоги главы 1
Механические колебания и волны. Звук (15 ч)							
35.	01.12		05.12		Колебательное движение. Свободные колебания	1	§27
36.	02.12		07.12		Величины, характеризующие колебательное движение	1	§28
37.	06.12		07.12		Гармонические колебания	1	§29
38.	08.12		12.12		<i>Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.»</i>	1	Проекты: «Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от значения ускорения свободного падения»,
39.	09.12		14.12		Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1	§30
40.	13.12		14.12		Резонанс	1	§31
41.	15.12		19.12		Распространение колебаний в среде. Волны.	1	§32
42.	16.12		21.12		Длина волны. Скорость распространения волн	1	§33
43.	20.12		21.12		Решение задач на волновые процессы.	1	Проекты: «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и

							медицине»
44.	22.12		26.12		Источники звука. Звуковые колебания.	1	§34
45.	23.12		28.12		Высота, тембр и громкость звука.	1	§35
46.	27.12		28.12		Распространение звука. Звуковые волны.	1	§36
47.	29.12		11.01		Отражение звука. Звуковой резонанс.	1	§37
48.	30.12		11.01		Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1	Проекты: «Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»,
49.	12.01		16.01		Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны. Звук».	1	
Электромагнитное поле (22 ч)							
50.	13.01		18.01		Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	§38, 39
51.	17.01		18.01		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	§40
52.	19.01		23.01		Индукция магнитного поля.	1	§41
53.	20.01		25.01		Магнитный поток.	1	§42
54.	24.01		25.01		Явление электромагнитной индукции.	1	§43
55.	26.01		30.01		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	§44
56.	27.01		01.02		Явление самоиндукции. <i>Лабораторная работа № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции».</i>	1	§45
57.	31.01		01.02		Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1	§46
58.	02.02		06.02		Электромагнитное поле.	1	§47
59.	03.02		08.02		Электромагнитные волны.	1	§48
60.	07.02		08.02		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1	§49
61.	09.02		13.02		Принцип радиосвязи и телевидения.	1	§50
62.	10.02		15.02		Интерференция и дифракция света	1	§51
63.	14.02		15.02		Электромагнитная природа света.	1	§52
64.	16.02		20.02		Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	§53
65.	17.02		22.02		Дисперсия света. Цвета тел	1	§54
66.	21.02		22.02		Типы оптических спектров.	1	§55
67.	28.02		27.02		Решение задач на законы преломления света	1	
68.	02.03		01.03		<i>Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров</i>	1	Проекты: «Метод

					испускания».		спектрального анализа и его применение в науке и технике»
69.	03.03		01.03		Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1	§56
70.	07.03		06.03		Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	1	Проекты: «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»
71.	09.03		13.03		Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»	1	
Строение атома и атомного ядра (18 ч)							
72.	10.03		15.03		Радиоактивность. Модели атомов.	1	§57
73.	14.03		15.03		Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	§58
74.	16.03		20.03		Экспериментальные методы исследования частиц.	1	§59
75.	17.03		03.04		<i>Лабораторная работа № 7 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».</i>		
76.	21.03		05.04		Открытие протона и нейтрона.	1	§60
77.	04.04		05.04		Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1	§61
78.	06.04		10.04		Энергия связи. Дефект масс.	1	§62
79.	07.04		12.04		Решение задач на состав атомного ядра и ядерные силы.	1	
80.	11.04		12.04		Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1	§63
81.	13.04		17.04		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1	§64
82.	14.04		19.04		<i>Лабораторная работа № 8. «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».</i>	1	
83.	18.04		19.04		Атомная энергетика.	1	§65
84.	20.04		24.04		Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	1	§66 Проекты: «Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее»
85.	21.04		26.04		<i>Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</i>	1	
86.	25.04		26.04		Термоядерная реакция	1	§67

87.	27.04		03.05		Элементарные частицы. Античастицы*	1	Стр. 289-290
88.	28.04		03.05		Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра»	1	
89.	02.05		08.05		Контрольная работа №5 Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».	1	
Строение и эволюция Вселенной (8 ч)							
90.	04.05		10.05		Состав строение и происхождение Солнечной системы.	1	§68Проекты:«Естественные спутники планет земной группы»,
91.	05.05		10.05		Большие планеты Солнечной системы	1	§69
92.	11.05		15.05		Малые планеты Солнечной системы	1	§ 70
93.	12.05		17.05		Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	1	§71
94.	23.05		17.05		Строение и эволюция Вселенной	1	§72, Проекты: «Естественные спутники планет-гигантов»
95.	25.05		22.05		Прототипы ОГЭ	1	
96.			24.05		Прототипы ОГЭ		
97.			24.05		Прототипы ОГЭ		

5. АННОТАЦИЯ

Название рабочей программы	Класс	УМК	Количество часов для изучения	Автор/составитель программы (Ф.И.О.)
Физика	7-9	<p>1. Авторская рабочая программы Физика. 7—9 классы: рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкин, Е. М. Гутник, А. И. Иванов: учебно-методическое пособие Е. М. Гутник, М.А. Петрова, О. А. Черникова. — М.: Просвещение 2021г.</p> <p>2. А. В. Перышкин, «Физика 7» —М.: Дрофа, 2019</p> <p>3. А. В. Перышкин, «Физика 8» — М.: Дрофа, 2019</p> <p>4. А. В. Перышкин, Е. М. Гутник «Физика 9» —М.: Дрофа, 2019</p>	<p>7А, 7Б, 7В класс – 66 часов.</p> <p>8А, 8Б класс – 66 часов</p> <p>9А, 9Б класс – 95 часов;</p> <p>9В класс - 97 часов</p>	Скоков Владимир Владимирович

СОГЛАСОВАНО
Руководитель МО
_____/Е. А. Акульшина
Протокол № 1
от _____.08. 2022г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР МБОУ
СОШ №31 г.Шахты
_____/Т. Н. Волобуева
_____. 08. 2022г.