МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Башкортостан

Городской округ город Нефтекамск

МОАУ СОШ № 4 г. Нефтекамск

РАССМОТРЕНО на заседании ШМО руководитель ШМО _____А.Д.Аитова Протокол №1 от "31" 082022 г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по учебной работе _____Л.Н.Зиангирова Протокол №1 от "31" 08 2022 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор МОБУ СОШ №4 _____Л.Ю.Юсупова Приказ №1 от "31" 082022 г. МОАУ СОШ № 4 Г. НЕФТЕКАМСК Подписан: МОАУ СОШ № 4 Г. НЕФТЕКАМСК DN: STREET="ПРОСПЕКТ КОМСОМОЛЬСКИЙ, ДОМ 7", S=Республика Башкортостан, L=ГОРОД НЕФТЕКАМСК, C=RU, G=Любовь Юрьевна, SN=Юсупова, CN=МОАУ СОШ № 4 Г. НЕФТЕКАМСК, T=директор, O=МОАУ СОШ № 4 Г. НЕФТЕКАМСК, E=neftguoo@mail.ru, ИНН=026403610620, OID.1.2.643.100.4=0264012560, СНИЛС=01735058232, ОГРН=1020201885769 Основание: Я являюсь автором этого документа Местоположение: место подписания Дата: 2022.10.03 10:26:39+05'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

(ID 1957721)

Учебного предмета

«ФИЗИКА»

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

(для 7-9 классов образовательных организаций)

Нефтекамск 2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

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

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

— научно объяснять явления,

— оценивать и понимать особенности научного исследования,

— интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

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

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн.

Цели изучения физики:

— приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;

— развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;

— формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

— формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;

— развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:

— приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;

— приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;

— освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практикоориентированных задач;

— развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;

— освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики; анализ и критическое оценивание информации;

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

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с ФГОС ООО физика является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение физики на базовом уровне в объёме 238 ч за три года обучения по 2 ч в неделю в 7 и 8 классах и по 3 ч в неделю в 9 классе.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 КЛАСС

Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира

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

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

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

Демонстрации

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

Лабораторные работы и опыты

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

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества

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

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

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

Демонстрации

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

Лабораторные работы и опыты

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

Раздел 3. Движение и взаимодействии

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

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

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

Демонстрации

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

Лабораторные работы и опыты

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

Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов

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

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

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

Демонстрации

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

Лабораторные работы и опыты

1. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.

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

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия

Механическая работа. Мощность.

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

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

Демонстрации

Примеры простых механизмов

Лабораторные работы и опыты

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

8 КЛАСС

Раздел 1. Тепловые явления

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

Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц.

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

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

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

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

Демонстрации

1. Наблюдение броуновского движения
2. Наблюдение диффузии
3. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений
4. Наблюдение теплового расширения тел
5. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении
6. Правила измерения температуры
7. Виды теплопередачи
8. Охлаждение при совершении работы

9. Нагревание при совершении работы внешними силами
10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ
11. Наблюдение кипения
12 .Наблюдение постоянства температуры при плавлении
13. Модели тепловых двигателей

Лабораторные работы и опыты

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

Раздел 2. Электрические и магнитные явления

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

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

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

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

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

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

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

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

Демонстрации

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

Лабораторные работы и опыты

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

17. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке
18. Изучение действия магнитного поля на проводник с током
19. Конструирование и изучение работы электродвигателя
20. Измерение КПД электродвигательной установки
21. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

9 КЛАСС

Раздел 1. Механические явления

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

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

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

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

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

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

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

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

Демонстрации

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

15.Сохранение механической энергии при свободном падении

16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины

Лабораторные работы и опыты

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

Раздел 2. Механические колебания и волны

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Про дольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны (МС).

Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

Демонстрации

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

Лабораторные работы и опыты

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

Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

Демонстрации

1. Свойства электромагнитных волн
2. Волновые свойства света

Лабораторные работы и опыты

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона

Раздел 4. Световые явления

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

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

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

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

Демонстрации

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.
4. Преломление света.
5. Оптический световод.
6. Ход лучей в собирающей линзе.
7. Ход лучей в рассеивающей линзе.
8. Получение изображений с помощью линз.
9. Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.
10. Модель глаза.
11. Разложение белого света в спектр.
12. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты

1. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.
2. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.
3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух —стекло».
4. Получение изображений с помощью собирающей линзы
5. Определение фокусного расстояния и оптической силы со бирающей линзы.
6. Опыты по разложению белого света в спектр.
7. Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветовые фильтры.

Раздел 5. Квантовые явления

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

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

атомного ядра. Изотопы.

Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд (МС).

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы (МС).

Демонстрации

1. Спектры излучения и поглощения.
2. Спектры различных газов.
3. Спектр водорода.
4. Наблюдение треков в камере Вильсона.
5. Работа счётчика ионизирующих излучений.
6. Регистрация излучения природных минералов и продук тов.

Лабораторные работы и опыты

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

Повторительно-обобщающий модуль

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

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

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

— на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;

— использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;

— объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

— проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

— ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

— готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

— осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

— осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

— развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

— осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

— сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

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

— интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

— ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

— осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

— потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

— повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

— потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

— осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

— планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

— стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

— оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

— выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

— устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

— выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

— выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

— самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

— использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

— проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;

— оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

— самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

— прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

— применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

— анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

— самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

— в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

— сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

— выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

— публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

— принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;

— выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

— оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

— выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

— ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

— самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

— делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

— давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

— объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

— вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

— оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

— ставить себя на место другого человека в ходе спора или дис куссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

7 КЛАСС

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

— использовать понятия: физические и химические явления; наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза; единицы физических величин; атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное); механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;

— различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества; равномерное движение; неравномерное движение; инерция; взаимодействие тел; равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения; передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами; атмосферное давление; плавание тел; превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

— распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе; действие силы трения в природе и технике; влияние атмосферного давления на живой организм; плавание рыб; рычаги в теле человека; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

— описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

— характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

— объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

— решать расчётные задачи в 1—2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, под-

ставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;

— распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;

— проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;

— выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов; записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;

— проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел; силы упругости от удлинения пружины; выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело; условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков); участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

— проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела; сила трения скольжения; давление воздуха; выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело; коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;

— соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

— указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;

— характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;

— приводить примеры / находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

— осуществлять отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

— использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического

содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

— создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2—3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

— при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

8 КЛАСС

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

— использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха; температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель; элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;

— различать явления (тепловое расширение/сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

— распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега; электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов; магнитное поле Земли, дрейф полю сов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

— описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

— характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей

(на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца, закон сохранения энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

— объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1 - 2 логических шагов с опорой на 1 - 2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей; решать расчётные задачи в 2 - 3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

— распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

— проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры; скорости процесса остывания/нагревания при излучении от цвета излучающей/поглощающей поверхности; скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности; электризация тел и взаимодействие электрических зарядов; взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;

— выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;

— проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника; силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике; исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

— проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;

— соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

— характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители; электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

— распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат); составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

— приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

— осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

— использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

— создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

— при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

9 КЛАСС

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

— использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки; центр тяжести; абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие; механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук; электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальнозоркость, спектры испускания и поглощения; альфа, бета и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

— различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

— распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы,

реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений; естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов; действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

— описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

— характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

— объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2—3 логических шагов с опорой на 2—3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

— решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2— 3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

— распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

— проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

— проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы); обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;

— проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

— проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

— соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

— различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

— характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

— использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

— приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

— осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

— использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

— создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. **Физика и её роль в познании окружающего мира**					
1.1.	**Физика — наука о природе**	1	0	0	https://youtu.be/u1EAehYvMtk
1.2.	**Физические величины**	1	0	0	https://www.youtube.com/watch? v=3UeGYKAqrww
1.3	**Естественно- научный метод познания**	1	0	1	https://youtu.be/7OaCNTzdrUY
Итого по разделу		3			
Раздел 2. **Первоначальные сведения о строении вещества**					
2.1.	**Строение вещества**	2	0	1	https://youtu.be/Y8wybzgosOY
2.2.	**Движение и взаимодействие частиц вещества**	2	0	0	https://youtu.be/Pz2-URG9o2w
2.3.	**Агрегатные состояния вещества**	3	1	0	https://youtu.be/BxvK0iC1JlQ
Итого по разделу		7			
Раздел 3. **Движение и взаимодействие тел**					
3.1.	**Механическое движение**	4	0	0	https://youtu.be/cSGrSpcySwg
3.2.	**Инерция, масса, плотность**	8	0	2	https://youtu.be/EIy8Is2Atzw
3.3.	**Сила. Виды сил**	8	1	1	https://youtu.be/LM_4dezEr7I
Итого по разделу		20			
Раздел 4. **Давление твёрдых тел, жидкостей и газов**					
4.1.	**Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами**	4	0	0	https://youtu.be/GFUfqcupe8Q
4.2.	**Давление жидкости**	3	0	0	https://youtu.be/Kjc0RUvPKJk
4.3.	**Атмосферное давление**	4	0	0	https://youtu.be/Kjc0RUvPKJk
4.4.	**Действие жидкости и газа на погружённое в них тело**	10	1	1	https://youtu.be/M2E5WLLHo2Y
Итого по разделу		21			
Раздел 5. **Работа и мощность. Энергия**					
5.1.	**Работа и мощность**	3	0	0	https://youtu.be/cwBmf9OKlwo
5.2.	**Простые механизмы**	6	0	2	https://youtu.be/hrX9kNDOFD4
5.3.	**Механическая энергия**	5	2	0	https://youtu.be/_uYvDp5018o
Итого по разделу:		14			

Резервное время	3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	5	8	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. **Тепловые явления**					
1.1.	**Строение и свойства вещества**	7	1	0	javascript:;https://youtu.be/u1EAehYvMtkhttps://youtu.be/Y8wybzgosOY
1.2.	**Тепловые процессы**	21	2	4	http://www.fizika.ru/
Итого по разделу		28			
Раздел 2. **Электрические и магнитные явления**					
2.1.	**Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие**	7	1	0	http://www.fizika.ru/ http://class-fizika.ru/
2.2.	**Постоянный электрический ток**	20	2	5	http://class-fizika.ru/
2.3.	**Магнитные явления**	6	0	0	http://physics03.narod.ru/
2.4.	**Электромагнитная индукция**	4	1	1	https://learningapps.org/index.php?overview&s=&category=0&tool=
Итого по разделу		37			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	7	10	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. **Механические явления**					
1.1.	**Механическое движение и способы его описания**	10	0	2	http://media.prosv.ru/ http://schol-collection.edu.ru/
1.2.	**Взаимодействие тел**	20	1	3	http://media.prosv.ru/ http://www.schooltest.ru
1.3.	**Законы сохранения**	10	1	1	http://media.prosv.ru/ https://www.yaklass.ru/
Итого по разделу		40			

Раздел 2. **Механические колебания и волны**					
2.1.	**Механические колебания**	7	0	2	http://media.prosv.ru/ http://fcior.edu.ru/
2.2.	**Механические волны. Звук**	8	0	1	http://media.prosv.ru/ http://rech.edu.ru/
Итого по разделу		15			
Раздел 3. **Электромагнитное поле и электромагнитные волны**					
3.1.	**Электромагнитное поле и электромагнитные волны**	6	1	0	http://media.prosv.ru/ http://uchi.ru/
Итого по разделу		6			
Раздел 4. **Световые явления**					
4.1.	**Законы распространения света**	6	0	1	http://media.prosv.ru/ http://soksvet.ucoz.ru
4.2.	**Линзы и оптические приборы**	6	0	2	http://media.prosv.ru/ http:www.ivanovo.ac..ru/phys
4.3.	**Разложение белого света в спектр**	3	1	0	http://media.prosv.ru/ http:www.history.ru/freeph/htm
Итого по разделу		15			
Раздел 5. **Квантовые явления**					
5.1.	**Испускание и поглощение света атомом**	4	0	1	http://media.prosv.ru/ http:phdep.ifmo.ru
5.2.	**Строение атомного ядра**	6	0	1	http://media.prosv.ru/ http:physics.nad.ru
5.3.	**Ядерные реакции**	7	1	2	http://media.prosv.ru/ http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor
Итого по разделу		17			
Раздел 6**. Повторительно-обобщающий модуль**					
6.1.	**Систематизация и обобщение предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики**	9	1	0	http://media.prosv.ru/
Итого по разделу		9			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	16	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Физика- наука о природе. Понятия физического тела, вещества, материи, явления	1	0	0	Устный опрос;
2.	Наблюдения и опыты. Физические величины	1	0	0	Письменный контроль;
3.	Лабораторная работа "Определение цены деления шкалы измерительного прибора"	1	0	1	Практическая работа;
4.	Строение вещества. Молекулы	1	0	0	Устный опрос;
5.	Лабораторная работа "Измерение размеров малых тел"	1	0	1	Практическая работа;
6.	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Скорость движения молекул и температура тела	1	0	0	Устный опрос;
7.	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	1	0	0	Письменный контроль;
8.	Три состояния вещества	1	0	0	Письменный контроль;
9.	Различие в молекулярном строение твердых тел, жидкостей, газов	1	0	0	Устный опрос;
10.	Контрольная работа по теме "Первоначальные сведения о строении вещества"	1	1	0	Контрольная работа;
11.	Механическое движение	1	0	0	Устный опрос;
12.	Скорость тела. Равномерное и неравномерное движение	1	0	0	Письменный контроль;
13.	Расчет пути и времени движения	1	0	0	Письменный контроль;
14.	Расчет скорости, пути и времени движения	1	0	0	Письменный контроль;

15.	Инерция	1	0	0	Письменный контроль;
16.	Взаимодействие тел	1	0	0	Устный опрос;
17.	Масса тела. Единицы массы	1	0	0	Письменный контроль;
18.	Лабораторная работа по теме "Измерение массы тела на рычажных весах"	1	0	1	Практическая работа;
19.	Плотность вещества	1	0	0	Устный опрос;
20.	Лабораторная работа по теме "Измерение объема твердого тела и определение плотности твердого тела"	1	0	1	Практическая работа;
21.	Расчет массы и объема тела по его плотности	1	0	0	Устный опрос;
22.	Расчет массы и объема тела по его плотности	1	0	0	Письменный контроль;
23.	Сила. Сила - причина изменения скорости	1	0	0	Устный опрос;
24.	Явление тяготения.	1	0	0	Письменный контроль;
25.	Сила упругости	1	0	0	Устный опрос;
26.	Единицы силы. Связь между силой и массой тела	1	0	0	Письменный контроль;
27.	Лабораторная работа по теме "Динамометр. Градуирование пружины"	1	0	1	Практическая работа;
28.	Графическое изображение силы. Сложение сил	1	0	0	Устный опрос;
29.	Сила трения. Трение покоя. Роль трения в технике	1	0	0	Практическая работа;
30.	Контрольная работа по теме "Взаимодействие тел"	1	1	0	Контрольная работа;
31.	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления	1	0	0	Устный опрос;
32.	Давление твердых тел	1	0	0	Письменный контроль;

33.	Давление газа	1	0	0	Устный опрос;
34.	Закон Паскаля	1	0	0	Письменный контроль;
35.	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1	0	0	Письменный контроль;
36.	Давление. Закон Паскаля	1	0	0	Практическая работа;
37.	Сообщающие сосуды, применение. Устройство шлюзов	1	0	0	Устный опрос;
38.	Вес воздуха. Атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли	1	0	0	Тестирование;
39.	Измерение атмосферного давления	1	0	0	Письменный контроль;
40.	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1	0	0	Письменный контроль;
41.	Манометры. Гидравлический пресс	1	0	0	Письменный контроль;
42.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1	0	0	Диктант;
43.	Архимедова сила	1	0	0	Устный опрос;
44.	Лабораторная работа по теме "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело"	1	0	1	Практическая работа;
45.	Плавание тел	1	0	0	Устный опрос;
46.	Решение задач на Плавание тел	1	0	0	Практическая работа;
47.	Плавание судов	1	0	0	Устный опрос;
48.	Воздухоплавание	1	0	0	Устный опрос;
49.	Воздухоплавание	1	0	0	Письменный контроль;

50.	Повторение темы "Давление твердых тел, жидкостей и газов"	1	0	0	Практическая работа;
51.	Контрольная работа по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов"	1	1	0	Контрольная работа;
52.	Механическая работа	1	0	0	Устный опрос;
53.	Мощность	1	0	0	Письменный контроль;
54.	Решение задач по теме "Механическая работа. Мощность"	1	0	0	Практическая работа;
55.	Простые механизмы. Рычаг	1	0	0	Тестирование;
56.	Момент силы	1	0	0	Письменный контроль;
57.	Лабораторная работа по теме "Выяснение условий равновесия рычага"	1	0	1	Практическая работа;
58.	Блоки. "Золотое правило" механики	1	0	0	Письменный контроль;
59.	Коэффициент полезного действия механизма	1	0	0	Практическая работа;
60.	Лабораторная работа по теме "Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости"	1	0	1	Практическая работа;
61.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	1	0	0	Письменный контроль;
62.	Превращение одного вида механической энергии в другой	1	0	0	Письменный контроль;
63.	Решение задач по теме "Механическая энергия"	1	0	0	Практическая работа;
64.	Подготовка к контрольной работе	1	0	0	Устный опрос;
65.	Контрольная работа по теме "Работа и мощность. Энергия"	1	1	0	Контрольная работа;
66.	Сведения о строении вещества	1	0	0	Тестирование;
67.	Взаимодействие тел	1	0	0	Устный опрос;
68.	Итоговая контрольная работа	1	1	0	Контрольная работа;

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	5	8

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Строение и свойства вещества. Вещество и его структурные единицы	1	0	0	Устный опрос;
2.	Свойства вещества. модель молекулы.	1	0	0	Письменный контроль;
3.	Решение задач по теме "Плотность, объём вещества"	1	0	0	Практическая работа;
4.	Решение задач по теме "Размеры молекул и расстояние между ними"	1	0	0	Практическая работа;
5.	Движение и взаимодействие молекул.	1	0	0	Практическая работа;
6.	Агрегатные состояния вещества.	1	0	0	Устный опрос;
7.	Контрольная работа №1 "Строение и свойства вещества"	1	1	0	Контрольная работа;
8.	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	1	0	0	Практическая работа;
9.	Способы изменения внутренней энергии	1	0	0	Практическая работа;
10.	Виды теплопередачи. Теплопроводность Конвекция. Излучение	1	0	0	Практическая работа;
11.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость Расчет количества теплоты	1	0	0	Письменный контроль;
12.	Лабораторная работа№1 "Изучение устройства калориметра"	1	0	1	Практическая работа;
13.	Лабораторная работа№2 "Изучение процесса теплообмена"	1	0	1	Практическая работа;
14.	Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1	0	1	Практическая работа;
15.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	0	0	Устный опрос;

16.	Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах	1	0	0	Письменный контроль;
17.	Контрольная работа №2 «Тепловые явления»	1	1	0	Контрольная работа;
18.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание	1	0	0	Практическая работа;
19.	График плавления. Удельная теплота плавления.	1	0	0	Устный опрос;
20.	Решение задач по теме удельная теплота плавления	1	0	0	Письменный контроль;
21.	Испарение и конденсация	1	0	0	Письменный контроль;
22.	Кипение. Удельная теплота парообразования	1	0	0	Письменный контроль;
23.	Решение задач по теме удельная теплота парообразования	1	0	0	Устный опрос;
24.	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха	1	0	0	Письменный контроль;
25.	Лабораторная работа №4"Измерение относительной влажности воздуха"	1	0	1	Практическая работа;
26.	Работа газа и пара. Двигатель внутреннего сгорания	1	0	0	Устный опрос;
27.	Тепловые машины	1	0	0	Письменный контроль;
28.	Контрольная работа №3 «Агрегатные состояния вещества»	1	1	0	Контрольная работа;
29.	Электризация тел. Два рода зарядов	1	0	0	Письменный контроль;
30.	Электроскоп. Электрическое поле	1	0	0	Письменный контроль;
31.	Электрон. Строение атома	1	0	0	Письменный контроль;
32.	Объяснение электрических явлений	1	0	0	Устный опрос;
33.	Проводники, полупроводники и диэлектрики	1	0	0	Практическая работа;
34.	Статическое электричество, его учёт и использование в технике.и быту.	1	0	0	Устный опрос;

35.	Контрольная работа №4"Электроические явления"	1	1	0	Контрольная работа;
36.	Электрический ток. Источники тока	1	0	0	Устный опрос;
37.	. Электрическая цепь. Действия тока. Сила тока. Амперметр	1	0	0	Письменный контроль;
38.	Лабораторная работа №5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока».	1	0	1	Практическая работа;
39.	Электрическое напряжение.	1	0	0	Письменный контроль;
40.	Вольтметр. Зависимость силы тока от напряжения	1	0	0	Устный опрос;
41.	Лабораторная работа№6 «Измерение напряжения»	1	0	1	Практическая работа;
42.	Сопротивление. Закон Ома для участка цепи	1	0	0	Устный опрос;
43.	Расчет сопротивления проводника.	1	0	0	Устный опрос;
44.	Примеры на расчет электрических цепей	1	0	0	Практическая работа;
45.	Лабораторная работа №7 «Реостаты. Регулирование силы тока реостатом».	1	0	1	Практическая работа;
46.	Параллельное соединение проводников»,	1	0	0	Письменный контроль;
47.	Последовательное соединение проводников	1	0	0	Письменный контроль;
48.	Лабораторная работа №8 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»,	1	0	1	Практическая работа;
49.	Решение задач по теме закон Ома	1	0	0	Устный опрос;
50.	Контрольная работа №5 «Сила тока, напряжение и сопротивление»,	1	1	0	Контрольная работа;
51.	Работа и мощность тока	1	0	0	Устный опрос;
52.	Закон Джоуля—Ленца	1	0	0	Письменный контроль;
53.	Конденсатор. Нагревательные приборы. Короткое замыкание	1	0	0	Устный опрос;

54.	Лабораторная работа №9 "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе"	1	0	1	Практическая работа;
55.	Контрольная работа №6 «Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца»	1	1	0	Контрольная работа;
56.	Магнитное поле.	1	0	0	Письменный контроль;
57.	Механическое взаимодействие магнитов.	1	0	0	Устный опрос;
58.	Магнитное поле проводника с током.	1	0	0	Письменный контроль;
59.	Сила Ампера её направление и величина	1	0	0	Письменный контроль;
60.	Сила Лоренца. её направление и величина	1	0	0	Устный опрос;
61.	Решение задач на силы Ампера и Лоренца	1	0	0	Письменный контроль;
62.	Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции.	1	0	0	Устный опрос;
63.	Закон электромагнитной индукции Фарадея.	1	0	0	Письменный контроль;
64.	Лабораторная работа №10 "Изучение явления электромагнитной индукции"	1	0	1	Практическая работа;
65.	Индуктивность. Энергия магнитного поля катушки с током.	1	0	0	Письменный контроль;
66.	Контрольная №7 работа "Электромагнитные явления"	1	1	0	Контрольная работа;
67.	Повторение Электрические , электромагнитные и тепловые явления"	1	0	0	Устный опрос;
68.	Итоговая самостоятельная работа.	1	0	0	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	7	10	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Вводый инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчета	1	0	0	Устный опрос;
2.	Первичный инструктаж по ТБ. Перемещение	1	0	0	Письменный контроль;
3.	Определение координаты движущегося тела	1	0	0	Устный опрос;
4.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1	0	0	Письменный контроль;
5.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1	0	0	Письменный контроль;
6.	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	0	1	Практическая работа;
7.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1	0	0	Письменный контроль;
8.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1	0	0	Письменный контроль;
9.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1	0	0	Практическая работа;
10.	Относительность движения Механическое движение и способы его описания	1	0	1	Зачет;
11.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Сила.	1	0	0	Письменный контроль;
12.	Второй закон Ньютона. Решение задач о движении тела под действием нескольких сил.	1	0	0	Практическая работа;
13.	Решение задач о движении тела под действием нескольких сил.	1	0	0	Практическая работа;
14.	Третий закон Ньютона. Решение задач на «Законы Ньютона»	1	0	1	Зачет;
15.	Решение задач о движении взаимодействующих тел.	1	0	0	Практическая работа;

16.	Решение задач о движении связанных тел.	1	0	0	Практическая работа;
17.	Свободное падение тел	1	0	0	Письменный контроль;
18.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость .	1	0	0	Письменный контроль;
19.	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1	0	1	Практическая работа;
20.	Закон всемирного тяготения. Решение задач на силы всемирного тяготения.	1	0	0	Практическая работа;
21.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Решение задач на движение планет.	1	0	0	Практическая работа;
22.	Сила упругости	1	0	0	Письменный контроль;
23.	Решение задач на силу упругости	1	0	0	Практическая работа;
24.	Силы трения.	1	0	0	Письменный контроль;
25.	Контрольная работа №1 «Силы в механике»	1	1	0	Контрольная работа;
26.	Прямолинейное и криволинейное движение.	1	0	0	Письменный контроль;
27.	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	0	0	Письменный контроль;
28.	Скорость и ускорение равномерного движения по окружности.	1	0	0	Письменный контроль;
29.	Решение задач равномерного движения по окружности.	1	0	0	Практическая работа;
30.	Решение задач «Законы взвимодействия и движения тел»	1	0	1	Зачет;
31.	Импульс.Изменение импульса материальной точки.	1	0	0	Устный опрос;
32.	Система тел. Закон сохранения импульса.	1	0	0	Письменный контроль;

33.	Применение закона сохранения импульса при решении задачи "Выстрел"	1	0	0	Практическая работа;
34.	Применение закона сохранения импульса при решении задачи "Стыковка"	1	0	0	Практическая работа;
35.	Применение закона сохранения импульса при решении задачи "Упругий удар" "Неупругий удар"	1	0	1	Зачет;
36.	Механическая работа. Мощность.	1	0	0	Письменный контроль;
37.	Кинетическая энергия. Решение задачи на кинетическую энергию.	1	0	0	Практическая работа;
38.	Потенциальная энергия. Решение задачи на потенциальную энергию.	1	0	0	Практическая работа;
39.	Механическая энергия системы тел. Изменение механической энергии. Закон сохранения механической энергии.	1	0	0	Письменный контроль;
40.	Контрольная работа № 2 «Законы сохранения энергии».	1	1	0	Контрольная работа;
41.	Колебательное движение. Свободные колебания	1	0	0	Устный опрос;
42.	Величины, характеризующие колебательное движение	1	0	0	Письменный контроль;
43.	Механические колебательные системы - математический и физический маятники. Решение задач	1	0	0	Практическая работа;
44.	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	1	0	1	Практическая работа;
45.	Гармонические колебания. Кинематическое описание	1	0	0	Письменный контроль;
46.	Резонанс	1	0	0	Устный опрос;
47.	Лабораторная работа №4 "Определение жёсткости пружины.	1	0	1	Практическая работа;
48.	Распространение колебаний в среде. Волны	1	0	0	Письменный контроль;

49.	Длина волны. Скорость распространения волн	1	0	0	Устный опрос;
50.	Источники звука. Звуковые колебания	1	0	0	Устный опрос;
51.	Высота, тембр и громкость звука	1	0	0	Письменный контроль;
52.	Распространение звука. Звуковые волны	1	0	0	Письменный контроль;
53.	Отражение звука. Звуковой резонанс	1	0	0	Устный опрос;
54.	Решение задач по теме механические колебания и волны.	1	0	0	Практическая работа;
55.	Решение задач по теме «Механические колебания и волны.».	1	0	1	Зачет;
56.	Электромагнитное поле.	1	0	0	Устный опрос;
57.	Электромагнитные волны	1	0	0	Письменный контроль;
58.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1	0	0	Письменный контроль;
59.	Переменный электрический ток	1	0	0	Письменный контроль;
60.	Принцип радиосвязи и телевидения.	1	0	0	Устный опрос;
61.	Контрольная работа №3 «Колебания и волны»	1	1	0	Контрольная работа;
62.	Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света.	1	0	0	Письменный контроль;
63.	Отражение света. Закон отражения света	1	0	0	Устный опрос;
64.	Построение изображения в зеркалах	1	0	0	Письменный контроль;
65.	Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред.	1	0	0	Письменный контроль;
66.	Лабораторная работа №5 "Наблюдение явления преломления света"	1	0	1	Практическая работа;

67.	Решение задач по теме "Законы распространения света"	1	0	0	Письменный контроль;
68.	Линзы	1	0	0	Устный опрос;
69.	Лабораторная работа № 6. Изучение свойств изображения в собирающей линзе.	1	0	1	Практическая работа;
70.	Построение изображений создаваемых тонкими собирающими линзами.	1	0	0	Практическая работа;
71.	Построение изображений создаваемых тонкими рассеивающими линзами.	1	0	0	Практическая работа;
72.	Глаз и зрение. Оптические приборы.	1	0	0	Письменный контроль;
73.	Решение задач по теме "Линзы"	1	0	1	Зачет;
74.	Дисперсия света. Цвета тел.	1	0	0	Устный опрос;
75.	Типы оптических спектров.	1	0	0	Письменный контроль;
76.	Контрольная работа №4 Световые явления	1	1	0	Контрольная работа;
77.	Радиоактивность. Модели атомов.	1	0	0	Письменный контроль;
78.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1	0	0	Устный опрос;
79.	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1	0	1	Практическая работа;
80.	Решение задач по теме: «Строение атома.»	1	0	0	Практическая работа;
81.	Радиоактивные превращения атомных ядер. Закон радиоактивного распада.	1	0	0	Устный опрос;
82.	. Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона.	1	0	0	Письменный контроль;
83.	Лабораторная работа № 8 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1	0	1	Практическая работа;

84.	Состав атомного ядра.	1	0	0	Устный опрос;
85.	Энергия связи. Дефект массы.	1	0	0	Письменный контроль;
86.	Решение задач по теме «Строение атомного ядра».	1	0	0	Письменный контроль;
87.	Деление ядер урана. Цепная реакция	1	0	0	Практическая работа;
88.	. Лабораторная работа № 9 Изучение деления атома урана по фотографиям треков.	1	0	1	Практическая работа;
89.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1	0	0	Устный опрос;
90.	Лабораторная работа №10 . Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	1	0	1	Практическая работа;
91.	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации	1	0	0	Практическая работа;
92.	Термоядерная реакция	1	0	0	Устный опрос;
93.	Контрольная работа № 5 Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.	1	1	0	Контрольная работа;
94.	Механическое движение и способы его описания	1	0	0	Устный опрос;
95.	Взаимодействие тел	1	0	0	Устный опрос;
96.	Законы сохранения	1	0	0	Устный опрос;
97.	Механические колебания и волны	1	0	0	Устный опрос;
98.	Электромагнитное поле	1	0	0	Устный опрос;
99.	Электромагнитные волны.	1	0	0	Устный опрос;
100.	Строение атома и атомного ядра.	1	0	0	Устный опрос;

101.	Использование энергии атомных ядер.	1	0	0	Устный опрос;
102.	Итоговая контрольная работа	1	1	0	Контрольная работа;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	16	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

7 КЛАСС

Физика, 7 класс/Перышкин А.В., Общество с ограниченной ответственностью "Издательство Экзамен";
Физика, 7 класс/Перышкин И.М., Иванов А.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение";
Физика, 7 класс/Белага В.В.,Ломаченков И.А.,Панебратцев Ю.А.,Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
Физика (в 2 частях), 7 класс/Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н., Кошкина А.В.; под редакцией Орлова В.А. ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»;
Физика, 7 класс/Грачёв А.В., Погожев В.А., Селиверстов А.В., Общество с ограниченной ответственностью «Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство Просвещение»;
Физика, 7 класс/ Громов С.В., Родина Н.А., Белага В.В. и другие; под редакцией Панебратцева Ю.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
Физика, 7 класс/Изергин Э.Т., ООО «Русское слово-учебник»;
Физика, 7 класс/Кабардин О.Ф., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
Физика, 7 класс/Перышкин А.В., ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»;
Физика, 7 класс/Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»;
Введите свой вариант:

8 КЛАСС

Физика, 8 класс/Перышкин А.В., Общество с ограниченной ответственностью "Издательство Экзамен;
Физика, 8 класс/Перышкин И.М., Иванов А.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
Физика, 8 класс/ Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.,Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
Физика (в 2 частях),8 класс/Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н., Кошкина А.В.; под редакцией Орлова В.А., ООО «БИНОМ.Лаборатория знаний»;АО «Издательство Просвещение»;
Физика, 8 класс/Грачёв А.В., Погожев В.А., Вишнякова Е.А.,Общество с ограниченной ответственностью «Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство Просвещение»;
Физика, 8 класс/Громов С.В., Родина Н.А., Белага В.В. и другие; под редакцией Панебратцева Ю.А.,Акционерное общество «Издательство «Просвещение» ;
Физика, 8 класс/Изергин Э.Т., ООО «Русское слово-учебник»;
Физика, 8 класс/ Кабардин О.Ф., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
Физика 8 класс/Перышкин А.В., ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»;
Физика,8 класс/ Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е.,ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»;
Введите свой вариант:

9 КЛАСС

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

Физика, 9 класс,/Перышкин А.В.Общество с ограниченной ответственностью "Издательство Экзамен";
Физика 9 класс/ Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.,Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
Физика (в 2 частях), 9 класс/ Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н., Кошкина А.В.; под редакцией Орлова В.А., ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»;
Физика, 9 класс/Грачёв А.В., Погожев В.А., Боков П.Ю., Общество с ограниченной ответственностью «Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство Просвещение»;
Физика, 9 класс/ Громов С.В., Родина Н.А., Белага В.В. и другие; под редакцией Панебратцева Ю.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
Физика, 9 класс/Изергин Э.Т., ООО «Русское слово-учебник»;
Физика 9 класс/Кабардин О.Ф., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
Физика 9 класс/ Перышкин А.В., Гутник Е.М., ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»;
Физика, 9 класс/ Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Чаругин В.М., ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»;
Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

7 КЛАСС

1. Рабочая программа. Физика. 7 – 9 классы: учебно-методического пособия /сост.ТихоноваЕ.Н. – 2-е изд.,стереотип. –М.: Дрофа,2013. – 398,(2)
2. Программы основного общего образования. Физика. 7 – 9 классы (авторы:А.В.Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник).
3. Рабочая программа по физике. 7 класс/ Сост. Т.Н. Сергиенко. – М.: ВАКО, 2014, в соответствии с выбранным учебником
4. Перышкин А.В. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений .М.:Дрофа. 2011
5. Лукашик В.И. Сборник вопросов и задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2010. –192с.
6. Кирик Л.А. Физика – 7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. –5-е издание,- М.ИЛЕКСА, 2013.
7. Астахова Т.В. Физика. 7 класс. Лабораторные работы. Контрольные задания. –Саратов:Лицей, 2014.
8. «Контрольно-измерительные материалы. Физика. 7 класс/Сост. Н.И. Зорин. – 2-е изд.,перераб. – М.:ВАКО, 2013.
9. Марон А.Е. Физика. 7 класс: учебно-методическое пособие/ А.Е. Марон.- М.: Дрофа, 2011.- 123с.:

Список литературы для учителя

1. Пёрышкин В.А. Физика. 7 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 8-е изд., стереотип. – М.: дрофа, 2009. – 192 с.: ил. ISBN 5 – 7107 – 6480 – 9

2. Пёрышкин В.А. Физика. 8 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 9-е изд., стереотип. – М.: дрофа, 2008. – 192 с.: ил. ISBN 5 – 7107 – 8102 – 9

3. Пёрышкин В.А. Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 9-е изд., стереотип. – М.: дрофа, 2008. – 256 с.: ил. ISBN 5 – 7107 – 84183 – 3

4. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2000. – 224 с.: ил. – ISBN 5-09-009531-0

5. Марон А.Е. Физика. 7 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 123, (5) с.: ил. ISBN 5-7107-8896-1

6. Марон А.Е. Физика. 8 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 125, (3) с.: ил. ISBN 978-5-358-07438-5

7. Марон А.Е. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 127, (1) с.: ил. ISBN 978-5-358-04132-5

8.Марон А.Е. Сборник качественных задач по физике: для 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / А.Е. Марон, Е.А. Марон. _ М.: Просвещение, 2006. – 239 с.: ил. – ISBN 5-09-014814-7

9.Орлов В.А. Тематические тесты по физике, 7-8 классы. – М.: Вербум-М, 2000. – 144 с. ISBN 5-8391-0023-4

10. Орлов В.А. Тематические тесты по физике, 9 класс. – М.: Вербум-М, 2000. – 142 с. ISBN 5-8391-0024-2

11.Кирик Л.А. Физика-7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2003, - 128 с.: ил. ISBN 5-89237-077-1

12. Кирик Л.А. Физика-8. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2003, - 160 с.: ил. ISBN 5-89237-075-5

13. . Кирик Л.А. Физика-9. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2003, - 128 с.: ил. ISBN 5-89237-027-5

14.Волков В.А. Тесты по физике: 7-9 классы. – М.: ВАКО, 2010. – 224 с. – (Мастерская учителя). ISBN 978-5-408-00142-2

15.Гутник Е.М., Рыбаков Е.В. Физика. 7 кл.: Поурочное и тематическое планирование к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 7 класс» / Под ред. Е.М. Гутник. – М.: Дрофа, 2001. – 96 с.: ил. ISBN 5-7107-4102-7

16. .Гутник Е.М., Рыбаков Е.В., Шаронина Е.В. Физика. 8 кл.: Поурочное и тематическое планирование к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 8 класс» / Под ред. Е.М. Гутник. – М.: Дрофа, 2001. – 96 с.: ил. ISBN 5-7107-4658-4

17. .Гутник Е.М. Физика. 9 кл.: Поурочное и тематическое планирование к учебнику А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс» / Под ред. Е.М. Гутник, Е.В. Шаронина, Э.И. Доронина. –4-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2003. – 96 с.: ил. ISBN 5-7107-7567-3

18.Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учеб. заведений. – 6-е

изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2002. – 192 с.: ил. (Задачники «Дрофы»). ISBN 5-7107-5750-0

19.Куперштейн Ю.С. Физика. Опорные конспекты и дифференцированные задачи. 7, 8, 9 классы. 2-е изд. Перераб. И доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 208 с.: ил. ISBN 978-5-94157-891-7

20.Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Физика. Тесты. 7-9 классы: Учебн.-метод. пособие. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с.: ил. ISBN 5-7107-3031-9

8 КЛАСС

1. Рабочая программа. Физика. 7 – 9 классы: учебно-методического пособия /сост.ТихоноваЕ.Н. – 2-е изд.,стереотип. –М.: Дрофа,2013. – 398,(2)
2. Программы основного общего образования. Физика. 7 – 9 классы (авторы:А.В.Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник).

Физика, 8 класс/Перышкин А.В., Общество с ограниченной ответственностью "Издательство Экзамен;
Физика, 8 класс/Перышкин И.М., Иванов А.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
Введите свой вариант:2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. /О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов. – Экспериментальные задания по физике. 9-11 классы. – М.: Вербум, 2001. – 208с.
3. Программное обеспечение. 1С. Школа. Физика, 7-11 кл. Библиотека наглядных пособий. – Под редакцией Н.К. Ханнанова.
4. CDforWindows. Физика, 7-11 кл. Библиотека электронных наглядных пособий.
5. Физика 7-11 классы практикум. Интерактивный курс физики.
6. Физикон «Живая физика»
7. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия «Уроки физики Кирилла и Мефодия

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Список литературы для учителя

1. Пёрышкин В.А. Физика. 7 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 8-е изд., стереотип. – М.: дрофа, 2009. – 192 с.: ил. ISBN 5 – 7107 – 6480 – 9

2. Пёрышкин В.А. Физика. 8 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 9-е изд., стереотип. – М.: дрофа, 2008. – 192 с.: ил. ISBN 5 – 7107 – 8102 – 9

3. Пёрышкин В.А. Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 9-е изд., стереотип. – М.: дрофа, 2008. – 256 с.: ил. ISBN 5 – 7107 – 84183 – 3

4. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2000. – 224 с.: ил. – ISBN 5-09-009531-0

5. Марон А.Е. Физика. 7 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 123, (5) с.: ил. ISBN 5-7107-8896-1

6. Марон А.Е. Физика. 8 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 125, (3) с.: ил. ISBN 978-5-358-07438-5

7. Марон А.Е. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 127, (1) с.: ил. ISBN 978-5-358-04132-5

8.Марон А.Е. Сборник качественных задач по физике: для 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / А.Е. Марон, Е.А. Марон. _ М.: Просвещение, 2006. – 239 с.: ил. – ISBN 5-09-014814-7

9.Орлов В.А. Тематические тесты по физике, 7-8 классы. – М.: Вербум-М, 2000. – 144 с. ISBN 5-8391-0023-4

10. Орлов В.А. Тематические тесты по физике, 9 класс. – М.: Вербум-М, 2000. – 142 с. ISBN 5-8391-0024-2

11.Кирик Л.А. Физика-7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2003, - 128 с.: ил. ISBN 5-89237-077-1

12. Кирик Л.А. Физика-8. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2003, - 160 с.: ил. ISBN 5-89237-075-5

13. . Кирик Л.А. Физика-9. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2003, - 128 с.: ил. ISBN 5-89237-027-5

14.Волков В.А. Тесты по физике: 7-9 классы. – М.: ВАКО, 2010. – 224 с. – (Мастерская учителя). ISBN 978-5-408-00142-2

15.Гутник Е.М., Рыбаков Е.В. Физика. 7 кл.: Поурочное и тематическое планирование к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 7 класс» / Под ред. Е.М. Гутник. – М.: Дрофа, 2001. – 96 с.: ил. ISBN 5-7107-4102-7

16. .Гутник Е.М., Рыбаков Е.В., Шаронина Е.В. Физика. 8 кл.: Поурочное и тематическое планирование к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 8 класс» / Под ред. Е.М. Гутник. – М.: Дрофа, 2001. – 96 с.: ил. ISBN 5-7107-4658-4

17. .Гутник Е.М. Физика. 9 кл.: Поурочное и тематическое планирование к учебнику А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс» / Под ред. Е.М. Гутник, Е.В. Шаронина, Э.И. Доронина. –4-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2003. – 96 с.: ил. ISBN 5-7107-7567-3

18.Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учеб. заведений. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2002. – 192 с.: ил. (Задачники «Дрофы»). ISBN 5-7107-5750-0

19.Куперштейн Ю.С. Физика. Опорные конспекты и дифференцированные задачи. 7, 8, 9 классы. 2-е изд. Перераб. И доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 208 с.: ил. ISBN 978-5-94157-891-7

20.Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Физика. Тесты. 7-9 классы: Учебн.-метод. пособие. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с.: ил. ISBN 5-7107-3031-9

9 КЛАСС

1. Рабочая программа. Физика. 7 – 9 классы: учебно-методического пособия /сост.ТихоноваЕ.Н. – 2-е изд.,стереотип. –М.: Дрофа,2013. – 398,(2)
2. Программы основного общего образования. Физика. 7 – 9 классы (авторы:А.В.Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник).

Список литературы для учителя

1. Пёрышкин В.А. Физика. 7 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 8-е изд., стереотип. – М.: дрофа, 2009. – 192 с.: ил. ISBN 5 – 7107 – 6480 – 9

2. Пёрышкин В.А. Физика. 8 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 9-е изд., стереотип. – М.: дрофа, 2008. – 192 с.: ил. ISBN 5 – 7107 – 8102 – 9

3. Пёрышкин В.А. Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 9-е изд., стереотип. – М.: дрофа, 2008. – 256 с.: ил. ISBN 5 – 7107 – 84183 – 3

4. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2000. – 224 с.: ил. – ISBN 5-09-009531-0

5. Марон А.Е. Физика. 7 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 123, (5) с.: ил. ISBN 5-7107-8896-1

6. Марон А.Е. Физика. 8 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 125, (3) с.: ил. ISBN 978-5-358-07438-5

7. Марон А.Е. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 127, (1) с.: ил. ISBN 978-5-358-04132-5

8.Марон А.Е. Сборник качественных задач по физике: для 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / А.Е. Марон, Е.А. Марон. _ М.: Просвещение, 2006. – 239 с.: ил. – ISBN 5-09-014814-7

9.Орлов В.А. Тематические тесты по физике, 7-8 классы. – М.: Вербум-М, 2000. – 144 с. ISBN 5-8391-0023-4

10. Орлов В.А. Тематические тесты по физике, 9 класс. – М.: Вербум-М, 2000. – 142 с. ISBN 5-8391-0024-2

11.Кирик Л.А. Физика-7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2003, - 128 с.: ил. ISBN 5-89237-077-1

12. Кирик Л.А. Физика-8. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2003, - 160 с.: ил. ISBN 5-89237-075-5

13. . Кирик Л.А. Физика-9. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2003, - 128 с.: ил. ISBN 5-89237-027-5

14.Волков В.А. Тесты по физике: 7-9 классы. – М.: ВАКО, 2010. – 224 с. – (Мастерская учителя). ISBN 978-5-408-00142-2

15.Гутник Е.М., Рыбаков Е.В. Физика. 7 кл.: Поурочное и тематическое планирование к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 7 класс» / Под ред. Е.М. Гутник. – М.: Дрофа, 2001. – 96 с.: ил. ISBN 5-7107-4102-7

16. .Гутник Е.М., Рыбаков Е.В., Шаронина Е.В. Физика. 8 кл.: Поурочное и тематическое планирование к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 8 класс» / Под ред. Е.М. Гутник. – М.: Дрофа, 2001. – 96 с.: ил. ISBN 5-7107-4658-4

17. .Гутник Е.М. Физика. 9 кл.: Поурочное и тематическое планирование к учебнику А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс» / Под ред. Е.М. Гутник, Е.В. Шаронина, Э.И. Доронина. –4-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2003. – 96 с.: ил. ISBN 5-7107-7567-3

18.Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учеб. заведений. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2002. – 192 с.: ил. (Задачники «Дрофы»). ISBN 5-7107-5750-0

19.Куперштейн Ю.С. Физика. Опорные конспекты и дифференцированные задачи. 7, 8, 9 классы. 2-е изд. Перераб. И доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 208 с.: ил. ISBN 978-5-94157-891-7

20.Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Физика. Тесты. 7-9 классы: Учебн.-метод. пособие. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с.: ил. ISBN 5-7107-3031-9

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

7 КЛАСС

http://media.prosv.ru/. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа:
http://www.proshkolu.ru 2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-
https://youtu.be/u1EAehYvMtk
https://www.youtube.com/watch? v=3UeGYKAqrww
https://youtu.be/7OaCNTzdrUY

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества
https://youtu.be/Y8wybzgosOY
https://youtu.be/Pz2-URG9o2w
https://youtu.be/BxvK0iC1JlQ

Раздел 3. Движение и взаимодействие тел
https://youtu.be/cSGrSpcySwg
https://youtu.be/EIy8Is2Atzw
https://youtu.be/LM_4dezEr7I

Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов
https://youtu.be/GFUfqcupe8Q

https://youtu.be/Kjc0RUvPKJk
https://youtu.be/Kjc0RUvPKJk
https://youtu.be/M2E5WLLHo2Y

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия
https://youtu.be/cwBmf9OKlwo
https://youtu.be/hrX9kNDOFD4

collection.edu.ru
4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru
5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru
6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: http://www.fizika.ru

8 КЛАСС

http://media.prosv.ru/. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа:
http://www.proshkolu.ru 2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-
javascript:;https://youtu.be/u1EAehYvMtkhttps://youtu.be/Y8wybzgosOY

http://www.fizika.ru/
http://www.fizika.ru/
http://class-fizika.ru
/http://physics03.narod.ru/

https://learningapps.org/index.php?overview&s=&category=0&tool=

collection.edu.ru
4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru
5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru
6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: http://www.fizika.ru

9 КЛАСС

http://media.prosv.ru/. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа:
http://www.proshkolu.ru 2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-

http://media.prosv.ru/
http://schol-collection.edu.ru/
http://uchi.ru/
http://www.schooltest.ru

https://www.yaklass.ru/

http://fcior.edu.ru/

http://rech.edu.ru/

collection.edu.ru

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

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

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

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Оборудование и приборы:
Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования.
Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся.
основные приборы и приспособления

мебель

шкаф лабораторный
шкаф витрина
тумба с выдвижными ящиками
столик подъёмный
стремянка
оборудование током, водой

выпрямитель электрического тока селеновый ВСА-111
выпрямитель электрического тока селеновый ВСА-10
выпрямитель газотронный ВГ-2
гальванометр зеркальный ЛФИ- З-1 с внутренним спротивлением 30-50 Ом
гальванометр зеркальный АНИИ в/с 50-70 Ом
панель для метеорологических приборов
углекислый газ(баллон)
раковина со сливом
основные приборы и приспособления

весы рычажные демонстрационные Т-1000
разновес к техническим весам
весы торговые ВНО-2
разновес к торговым весам
универсальный электродвигатель мощностью 150-200 Вт с редуктором
детали к универсальному электродвигателю
установка шкива с цепочкой
установка с воздуходувкой
центробежная машина с червячной передачей
вакуум-насос Комовского
вакуум-насос ротационный одноступенчатый
тарелка с колоколом и манометром к воздушному насосу
мех ножной
батарея щелочных аккумуляторов(6НКН-22)

реостат рычажный д.
автотрансформатор ЛАТР-1
универсальный проекционный аппарат
эпидиаскоп
экран настольный
штатив универсальный с набором принадлежностей
набор из четырёх гирь
набор деревянных брусков подставок
пылесос
простейшие измерения

линейка масштабная демонстрационная
рулетка
модель линейного нониуса д.
модель микрометра д.
уровень демонстрационный
уровень технический
ватерпас плотничий
дециметр кубический
тела одинакового веса прямоуголной формы
тела одинакового объёма прямоугольной формы
мензурка цилиндрическая
мензурка коническая
сосуд с отливом
пара динамометров д.
динамометр пружинный с д. шкалой
динамометр трубчатый
секундомер электрический д.
часы метроном д.
транспортир классный
механика

тележка с заводным механизмом
тележка без заводного механизма
трубка Ньютона
трубка стеклянная и тело с двумя шнурами
желоб дугообразный с шариком
модель для демонстрации образования траектории падения тел
модель самолёта со сбрасывателем
прибор для демонстрации независимости действия сил
прибор по кинематике и динамике
прибор по кинематике и динамике А.И. Глазырина
рычаг демонстрационный
набор грузов одинакового веса
блок в обойме на стержне
блок в обойме с двумя крючками

модель полиспаста
рама для опытов по механике
линейка с двумя отверстиями
прибор для демонстрацииспособа определения центра тяжести с набором плоских фигур разной формы
двойной конус катящийся вверх
призма четырёхгранная наклоняющаяся
наклонная плоскость трибометр
модель для демонстрации винта
модель ворота
прибор для демонстрации различных передач движения
рамка с двумя телами неравной массы
гибкие обручи
стеклянный полый шар
модель центробежного регулятора
модель центрифуги
центробежная дорога
жироскоп комбинированный
однорельсовый жироскопический вагончик
маятник Максвелла
тележка движущаяся под действием силы тяжести
гидро и аэростатика

шар Паскаля
гидравлический пресс с приспособлениями: для изгиба бруска, разрыва стержней, продавливания отверстий, прессования свинцовых опилок, демонстрации плавления льда под давлением
цилиндр стеклянный с отпадающим дном
прибор паскаля
цилиндр с отверстиями на разной глубине
резиновое ведёрко
прибор для демонстрации давления в жидкости
сообщающиеся сосуды разной формы
У-образная трубка на подставке
модель водопровода
манометр открытый демонстрационный
ведёрко Архимеда
набор деревянных брусков одинаковой формы и объёма
установка для демонстрации условия всплывания тел
картезианский водолаз
аквариум
ареометры для жидкостейменее и более плотных чем вода
насос воздушный ручной
шар для взвешивания воздуха
чашка и трубка для опыта Торичелли
магдебургские тарелки
барометр ртутный сифонный

барометр анероид
прибор для демонстрации изменения атмосферного давления с высотой подъёма
насос водяной всасывающий
нагнетательный водяной насос
модель всасывающего насоса
модель нагнетательного насоса
цилиндры металлические с поршнями для демонстрации передачи давлений жидкостями и газами
демонстрационный металлический манометр
бароскоп
банка металлическая с отверстиями на дне
гидро и аэродинамика

сегнерово колесо
реактивная тележка
модель турбины Пельтона
модель водяного тарана
прибор для демонстрации падения давления в жидкости текущей по трубке одного сечения
прибор для демонстрации распределения давления в жидкости текущей по трубе переменного сечения
пульверизатор демонстрационный
модель водоструйного насоса
прибор для демонстрации ламинарного и турбулентного течения жидкости
прибор для демонстрации линий тока жидкостей
прибор для демонстрации явления обтекания тел
аэродинамические весы
электрический ручной вентилятор
шарики из целлулоида
катушка картонная
крылатка пропеллер
модель крыла самолёта разборная
модель самолёта уравновешенного на стойке
трубка Прандтля
молекулярная физика

модель пространственной решётки кристалла
модель для иллюстрации упругих деформаций твёрдого тела
резиновый шнур с шайбами
резиновый шнур со шпильками указателями
пара свинцовых цилиндриков
пластинка стеклянная
набор проволочных фигур
набор картонных полос разных профилей
набор капиллярных трубок
пластинки стеклянные под углом
прибор для демонстрации диффузии газов
прибор для демонстрации броуновского движения

прибор для демонстрации газовых законов
теплота(термодинамика)

лампа лабораторная
шар с кольцом
пластина биметаллическая
прибор для демонстрации силы сжатия при охлаждении
прибор для демонстрации расширения жидкости
прибор для демонстрации расширения газов
дилатометр проекционный
прибор для демонстрации расширения воды при замерзании
термометр демонстрационный капиллярный
прибор для конвекции жидкости
змейка для демонстрации конвекции воздуха
модель водяного отопления
прибор для демонстрации теплопроводности металлов
теплоприёмник
модель лампы Дэви
прибор для демонстрации различного поглощения инфракрасных лучей
прибор по теплоёмкости металлов
трубка с термопарой для демонстрации опытов с парами
воздушное огниво
разрез цилиндра паровой машины
паровой котёл прямоточный
модель паровой машины действующая
модель паровой турбины действующая
разрез четырёхтактного двигателя внутреннего сгорания
модель двигателя внутреннего сгорания действующая
модель компрессорного двигателя
трубка барометрическая с краном
манометр ртутный с каплей воды
криофор
водяной молоток
прибор Авенариуса
сосуды для жидких газов
сосуд для хранения жидких газов
колба с кристаллами йода
гигрометр волосяной
психрометр
колебания и волны

маятники разной массы на общем подвесе
физический и математический маятник
маятники равной массы на общем подвесе
прибор для демонстрации механического резонанса
модель резонансного тахометра

полусекундный маятник
шарик на двух пружинах
камертон с пером
шнур резиновый
волновая машина с маятниками
волновой прибор по Петраевскому
ванна волновая
ксилофон
сирена дисковая(зубчатая)
органная труба с выдвижным поршнем
камертон с частотою колебаний 2000 герц
пара камертонов на резонирующих ящиках
звучащий стержень с резонаторами
сонометр(монохорд)
призма зеркальная вращающаяся
смычок контрабасный
генератор звуковой частоты ламповый
фонодейк Лебедева
рупор
электростатика

скамейка на изолирующих ножках
стеклянная и эбонитовая палочки
трубка металлическая на изолирующей основе
пластинки для электризации
пара штативов изолирующих
пара электрических маятников
пара султанов электрических
колесо Франклина
кондуктор конусообразный
пара электроскопов Кольбе
пара электрометров стрелочных демонстрационных
сетка Кольбе
электрофор
электрофорная машина
прибор для демонстрации спектров электрических полей
лейденская банка
батарея конденсаторов с коммутатором
конденсатор переменной ёмкости
электродинамика и магнетизм

элемент грене
элемент сухой
образцы аккумуляторных пластин
набор по электролизу Горячкина
прибор для разложения воды(вольтаметр)

прибо для электролиза растворов солей
прибор для электролиза уксусно-кислого свинца
гальванометр стрелочный проекционный
амперметр демонстрационный
вольтметр демонстрационный
амперметр переменного тока технический
вольтметр переменного тока технический
рубильник однополюсный
переключатель полюсов двухполюсный
набор проволок разных сопротивлений
реохорд демонстрационный
прибор для демонстрации зависимости сопротивления от температуры
магазин сопротивлений демонстрационный
магазин сопротивлений малый
реостат со скользящим контактом
набор деталей из бытовой электроарматуры
панель с патронами для электроламп
электролампа нормальная осветительная мощностью 1000вт и патрон к ней "Голиаф"
печь отражательная электрическая
регулятор электрической дуги
термопара демонстрационная
набор по магнетизму
два магнита из высокоэрцетивного сплава
модели для демонстрации магнитных спектров магнитов
модель молекулярного строения магнита
прибор для демонстрации магнитного поля прямого тока
прибор для демонстрации магнитного поля кругового тока
соленоид демонстрационный
модели для демонстрации спектров магнитных полей тока
электромагнит дугообразный разборный
электромагнит кольцеобразный
звонок электрический на стойке
модель телеграфного аппарата
модель вращающегося витка в магнитном поле
электродвигатель малый упрощённый
индукционная катушка с сердечником
прибор для демонстрации правила Ленца
модель для объяснения принципа получения постоянного и переменного тока
магнитоэлектрическая машина
модель асинхронного двигателя с тремя катушками
генератор трёхфазного тока
репродуктор электродинамический
модель угольного микрофона
микрофон угольный с телефонной трубкой
трансформаторы малые на угловых панелях
трансформатор разборный

трансформатор универсальный
индуктор высоковольтный(ИВ-50)
индуктор высоковольтный(ИВ-100)
трубка стеклянная с электродами и патрубком
шкала пустотных трубок
набор неоновых ламп
натриевая лампа
ртутная кварцевая лампа
трубка вакуумная со звездой
трубка вакуумная с мельничкой
трубка вакуумная с люминисцирующим экраном
трубка вакуумная с четырьмя электродами
трубка Рентгена ионная
панель для радиоламп дем
цоколи для радиоламп с деталями их устройства
трансформатор высокой частоты
набор безэлектродных трубок
выпрямитель кенотронный
приёмник детекторный дем
генератор УКВ
усилитель низкой частоты
осциллограф школьный
набор соединительных проводов с наконечниками
оптика

патрон электрический комбинированный
дымарь
фотометр школьный
зеркало плоское
пластинка стеклянная на подставке
модель перископа
диск оптический
набор линз и зеркал
линзы полые наливные
линза цилиндрическая
прибор по геометрической оптике Глазырина
прибор для оптической однородности двух различных сред
фотоаппарат и модель глаза
стереоскоп
набор для демонстрации интерференции и дифракции света
набор для демонстрации поляризации света
пара дисперсионных призм
призма прямого зрения
круг Ньютона
прибор для сложения цветных лучей спектра
набор светофильтров

прибор для получения паров натрия
набор цветных лент
термостолбик
фильтр для инфракрасных лучей
пара зеркал вогнутых металлических
радиометр
фильтр для ультра фиолетовых лучей
экран люминесцирующий от ультрафиолетовых лучей
набор люминесцирующих экранов и лент
набор флюоресцирующих жидкостей
люминесцентная лампа дневного света
фотоэлемент селеновый
фотореле
камера для наблюдения путей альфа-частиц
приборы для фронтальных занятий

линейка масштабная демонстрационная
угольник ученический
лента измерительная
транспортир ученический
цилиндр измерительный(мензурка)
весы ученические лабораторные
разновес Г2А-210
динамометр Бакушинского
набор грузов одинакового веса
термометр ртутный химический
амперметр лабораторный
вольтметр лабораторный
лабораторные приборы и принадлежности

набор тел правильной прямоугольной формы
крючок проволочный
школьный штатив
трибометр по Бакушинскому
рычаг-линейка
желоб галилея
шарик металлический
лоточек для пуска шарика
щит деревянный(установка для сложения сил действующих под углом друг к другу)
(установка для определения коэффициента преломления стекла)
модель полиспаста
диск из фанеры
гидрометр
трубка со столбиком ртути
спиртовка лабораторная
калориметр школьный

цилиндры механические с крючками
укороченный ртутный манометр по Бакушинскому
батарея щелочных аккумуляторов
стойка с патроном для маловольтной лампочки
набор проволочных сопротивлений
реостаты со скользящим контактом РП-6
ключ лабораторный
катушка с железным сердечником
электродвигатель малый учебный
спиралька проволочная на колодке
электроды медные на колодке
провода соединительные с наконечниками
провода соединительные с наконечниками(дополнительный набор)
магнит полосовой
магнит дугообразный
детали для сборки электромагнита
стрелка магнитная на подставке
кольцо железное
катушка моток
экранчик картонный
коробка сито
зеркальце плоское
пластина стеклянная
щиток экран
набор линз и экранчиков
булавки лабораторные с крупными головками
приборы для практикума

штангенциркуль длиной 15 см.
микрометр
весы технические(ВТ-2-200)
разновес Г2А-210
секундомер карманный
набор камертонов из трёх штук
термометр комнатный
термометр ртутный нормальный
гигрометр металлический
амперметр постоянного тока
амперметр переменного тока технический
вольтметр постоянного тока
вольтметр постоянного тока
миллиамперметр постоянного тока
гальванометр стрелочный
гальванометр стрелочный с зеркальным отсчётом
омметр
магазин сопротивлений штепсельный

авометр школьный
спектроскоп двухтрубный
прибор для определения длины световой волны
лабораторные приборы и принадлежности
прибор для изучения законов кинематики и динамики
прибор для определения ускорения силы тяжести
прибор для определения мощности электродвигателя
резонансная труба с поршнем
набор деталей для изучения различных передач движения
прибор для определения механического эквивалента теплоты
прибор для определения коэффициента линейного расширения
прибор для определения термического коэффициента давления воздуха
провода соединительные с наконечниками(три набора)
реохорд длиной 1000 мм
реохорд к мостику Уинстона
реостат со скользящим контактом
реостат накала
потенциометр
катушка проволочная
термопары
термокрест
электронная лампа
головные телефоны
телефонный капсуль
лампа софитная электрическая
прибор для изучения законов освещённости
спектральные трубки
микроскоп ученический
камера для дыма
спинтарископ
общие лабораторные принадлежности

набор лабораторных принадлежностей первой очереди
стеклорез
ванна-кювета плоская для работы с разл жидкостями, ванна металлическая, эмалированная размером 60х40х5см.
горелка газовая с насадками
ерши волосяные для мытья посуды
жом для пробок
зажимы пружинящие
кастрюля эмалированная ёмкостью 2-3 литра.
кисть для сметания пыли
краны стеклянные малые в укладке
кружка металлическая эмалированная ёмкостью 1-1,5 л
кювета стеклянная разборная 100-80-10 с металлическим стержнем для укрепления в рейтере проекционного аппарата и деревянной подставкой.

плитка эл лабораторная ПЛ-200 мощностью 200вт на напряжение 220в
свёрла для пробок в наборе
сетка железная с асбестом
чайник металлический щипцы для собирания ртути
столик подъёмный круглый на чугунной подставке, высота подъёма от 24 до 38 см.
набор лабораторных принадлежностей второй очереди
держательдля пробирок
доска подвесная для сушки хим посуды
зажимы лабораторные винтовые
кисти для клея
краны проходные стеклянные
кюветы 9-12 и 13-18см
ложки фарфоровые размером 15-20см
пинцет металлический часовой
приспособление для очистки ртути раствором азотной кислоты
противень для песка размером 35-22-6см
ступка фарфоровая диаметром 10см с пестиком
таган малый железный
фонарь фотолабораторный из жести с двумя светофильтрами красным и оранжевым и патроном для эл лампочки
щипцы тигельные
станок для сушки негативов

инструменты

набор ручного инструмента первой очереди
тиски настольные параллельные ширина губок 8-10см
тисочки ручные малые
молотки слесарные 0,5 и 0,25кг
зубило слесарное
ножовка слесарная раздвижная с набором полотен
ножницы для резки металла ручные длиной 150-200мм
ножницы для картона и бумаги
напильники плоские 300мм, драчевые и личные, на ручках.
напильник полукруглый 250мм драчевый на ручке
напильники трёхгранные 100мм, драчевые и личные на ручках
дрель для свёрл до 6мм с набором свёрл от 5 до 1мм через 0,5мм
кусачки до 150мм
плоскогубцы до 150мм
круглогубцы до 150мм
отвёртки большая и малая
ключ гаечный раздвижной 200-25-мм
паяльник
топорик малый
ножовка по дереву
рубанок с двойной железкой

стамески плоские шириной 1см,1,5см, 2см
нож переплётный
клещи до 200мм
шило прямое
клеянка
брусок точильный
линейка металлическая с мм делениями
набор инструментов второй очереди
наковальня малая на 3-5кг
клупп с набором плашек и метчиков от 6 до 2мм
лобзикн со столиком на струбцине
отвёртка часовая
коловорот
пассатижи
надфили
метр складной
керн
рашпиль
циркуль слесарный
оселок
токарный станок настольный длиной 600мм шириной 250мм высотой 250мм
посуда и другое стекло

набор лабораторной посуды и стекла первой очереди
банки материальные 250мл
воронки химические по углом 60^0 диаметром 5см
воронки хим д10см
воронки сферические д35мм
колбы конические ёмкостью 150мл с резиновыми пробками и изогнутыми стеклянными трубками,
колбы в укладке
колбы круглодонные 250мл
колбы круглодонные 500 мл
колбы плоскодонные 10 мл
колбы плоскодонные 250 мл
кристаллизаторы д 8-10см
пробирки хим 15-70мм в укладке
пробирки хим 15-150мм в укладке
склянки с притёртой пробкой 150мл
склянки с притёртой пробкой 500мл
склянки с тубусом внизу ёмкостью 2л
стаканы химические ёмкостью 50 мл, с носиком
стаканы химические ёмкостью 100 мл, с носиком
стаканы химические ёмкостью 250 мл, с носиком
стаканы химические ёмкостью 500 мл, с носиком
стаканы химические ёмкостью 100 мл, с носиком
стаканы батарейные ёмкостью 500 мл, с носиком

трубки стеклянные разных размеров
цилиндры для ареометров и для демонстрации свободной диффузии газов высотой 300 мм, диаметром 40 мм.
чашки простоквашницы д 200мм.

набор лабораторной посуды и стекла второй очереди
банки материальные 500 мл
банки материальные 1000 мл
банка цилиндрическая ёмкостью 3-4л
колбы круглодонные 100мл
колбы плоскодонные 500мл
палочки стеклянные разной толщины
пипетки малые
склянки с притёртой пробкой ём5л
склянки с тубусом внизу ём500мл
стаканы хим 500 мл
стаканы батарейные литровые
тройники стеклянные
трубки барометрического стекла
тигли фарфоровые диам35ммвысотой 40мм
тигель кварцевый диам 35мм
часовые стёкла д 5см
чашки простоквашницы д 10-12 см

материалы и химикаты

набор различных материалов первой очереди
бечева тонкая(леска)
бумага фильтровальная
вата гигроскопическая
гвозди разных размеров(от1 до 8см)
жесть белая толщиной 0,1-0,2мм
железные опилки мелкие
картон бумажный
лампы электрические маловольтные(от карманного фонарика)
лампы электрические автомобильные(6-8в, 21св)
изолента
нитки катушечные разной толщины
олово прутковое для пайки
пробки резиновые разных размеров
пробки корковые разных размеров
проволока железная печная
проволока стальная(струна балалаечная)
проволока звонковая с бумажной изоляцией
спираль из нихромовой проволоки(от эл плитки)
трубки резиновые д от5 до 20мм

угли для эл дуги диам 4,8 и 10мм
фонера клееная от 3 до 10 мм
шнур для эл проводки сечением 1,5мм²
шурупы длиной от 10 до 30 мм
набор различных материалов второй очереди
бумага миллиметровая
бумага наждачная
винты железные и латунные с шайбами и гайками д от 3 до 5 мм длина от 20 до 40 мм
дробь свинцовая мелкая
клеммы с карболитовой головкой сквозные
кнопки канцелярские
лампы эл 110- 220, 40, 100, 300вт
мелки цветные
резина листовая ниппельная
свинец листовой толщ от 0,5 до 2мм
шары из резиновой тонкой плёнки
шнур резиновый д 1,5-2мм
набор различных материалов третей очереди
алюминий листовой от 1,5 до 3мм
булавки обыкновенные
дробь фарфоровая или стеклянная
карандаши по стеклу
картон асбестовый
крючки длиной 5-8 см для ввёртывания в дерево
латунь прутковая д от 5 до 10 мм
латунь листовая толщ от 0,2 до 2 мм
медь листовая толщ 05-1,5 мм
наждачный порошок мелкий
проволока константановая или никелированная д от 0,1 до 0,8 мм
проволока стальная д от 0,1 до 0,5 мм
провод изолированный д 1,5 мм
сетка медная тонкая чистая 0,5 м²
стальсеребрянка прутковая д от 1,5 до 8 мм
трубки латунные д от 5 до 10 мм
цинк листовой толщ 0,5 мм
шарики стальные д 5 мм, 8 мм, 10 мм
шнур резиновый д 4-5 мм

набор химикатов первой очереди
аптечка
бензин
вазелиновое масло
гипосульфат
йод кристаллический
калий двухромовокислый
калий едкий чистый

калий марганцовокислый
керосин
кислота серная чистая
масло машинное
медный купорос
менделеевскаяя замазка
мыло
натрий хлористый
нашатырь в порошке и кусками
нафталин
парафин
ртуть металлическая
клей
спирт денатурированный
фуксин
эфир серный
цинк металлический гранулированный
набор химикатов второй очереди
вазелин технический
воск
канифоль
кислота азотная чистая
клей столярный
лакмус
пластилин
свечи стеариновые
спирт сухой в таблетках
сургуч палочками
флуоресцин
набор химикатов третей очереди
аммиак 30%
бертолетова соль
гидрохинон
глауберова соль
глицерин
желатин
калий углекислый
калий хлористый
камфора
коллодий
краска эмалевая белая и чёрная
лак щеллачный белый
ликоподий
метол
натрий металлический
натрий едкий чистый

сажа голландская
свинец уксуснокислый
скипидар очищенный
сода двууглекислая
спирт ректификат
тальк в порошке
тушь сухая или акварельная краска гуммигут в таблетках
фенолфталеин
давление жидкости
компьютер
интернет
телевизор цифровой с большой диагональю и кабелем к компьютеру

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

Технические средства обучения
1. Ноутбук
2. Мультимедийный проектор
3. Экран
линейка масштабная демонстрационная
рулетка
модель линейного нониуса д.
модель микрометра д.
уровень демонстрационный
уровень технический
ватерпас плотничий
дециметр кубический
тела одинакового веса прямоуголной формы
тела одинакового объёма прямоугольной формы
мензурка цилиндрическая
мензурка коническая
сосуд с отливом
пара динамометров д.
динамометр пружинный с д. шкалой
динамометр трубчатый
секундомер электрический д.
часы метроном д.
транспортир классный
механика

тележка с заводным механизмом
тележка без заводного механизма
трубка Ньютона
трубка стеклянная и тело с двумя шнурами
желоб дугообразный с шариком
модель для демонстрации образования траектории падения тел
модель самолёта со сбрасывателем

прибор для демонстрации независимости действия сил
прибор по кинематике и динамике
прибор по кинематике и динамике А.И. Глазырина
рычаг демонстрационный
набор грузов одинакового веса
блок в обойме на стержне
блок в обойме с двумя крючками
модель полиспаста
рама для опытов по механике
линейка с двумя отверстиями
прибор для демонстрацииспособа определения центра тяжести с набором плоских фигур разной формы
двойной конус катящийся вверх
призма четырёхгранная наклоняющаяся
наклонная плоскость трибометр
модель для демонстрации винта
модель ворота
прибор для демонстрации различных передач движения
рамка с двумя телами неравной массы
гибкие обручи
стеклянный полый шар
модель центробежного регулятора
модель центрифуги
центробежная дорога
жироскоп комбинированный
однорельсовый жироскопический вагончик
маятник Максвелла
тележка движущаяся под действием силы тяжести
гидро и аэростатика

шар Паскаля
гидравлический пресс с приспособлениями: для изгиба бруска, разрыва стержней, продавливания отверстий, прессования свинцовых опилок, демонстрации плавления льда под давлением
цилиндр стеклянный с отпадающим дном
прибор паскаля
цилиндр с отверстиями на разной глубине
резиновое ведёрко
прибор для демонстрации давления в жидкости
сообщающиеся сосуды разной формы
У-образная трубка на подставке
модель водопровода
манометр открытый демонстрационный
ведёрко Архимеда
набор деревянных брусков одинаковой формы и объёма
установка для демонстрации условия всплывания тел
картезианский водолаз

аквариум
ареометры для жидкостейменее и более плотных чем вода
насос воздушный ручной
шар для взвешивания воздуха
чашка и трубка для опыта Торичелли
магдебургские тарелки
барометр ртутный сифонный
барометр анероид
прибор для демонстрации изменения атмосферного давления с высотой подъёма
насос водяной всасывающий
нагнетательный водяной насос
модель всасывающего насоса
модель нагнетательного насоса
цилиндры металлические с поршнями для демонстрации передачи давлений жидкостями и газами
демонстрационный металлический манометр
бароскоп
банка металлическая с отверстиями на дне
гидро и аэродинамика

сегнерово колесо
реактивная тележка
модель турбины Пельтона
модель водяного тарана
прибор для демонстрации падения давления в жидкости текущей по трубке одного сечения
прибор для демонстрации распределения давления в жидкости текущей по трубе переменного сечения
пульверизатор демонстрационный
модель водоструйного насоса
прибор для демонстрации ламинарного и турбулентного течения жидкости
прибор для демонстрации линий тока жидкостей
прибор для демонстрации явления обтекания тел
аэродинамические весы
электрический ручной вентилятор
шарики из целлулоида
катушка картонная
крылатка пропеллер
модель крыла самолёта разборная
модель самолёта уравновешенного на стойке
трубка Прандтля
молекулярная физика

модель пространственной решётки кристалла
модель для иллюстрации упругих деформаций твёрдого тела
резиновый шнур с шайбами
резиновый шнур со шпильками указателями
пара свинцовых цилиндриков

пластинка стеклянная
набор проволочных фигур
набор картонных полос разных профилей
набор капиллярных трубок
пластинки стеклянные под углом
прибор для демонстрации диффузии газов
прибор для демонстрации броуновского движения
прибор для демонстрации газовых законов
теплота(термодинамика)

лампа лабораторная
шар с кольцом
пластина биметаллическая
прибор для демонстрации силы сжатия при охлаждении
прибор для демонстрации расширения жидкости
прибор для демонстрации расширения газов
дилатометр проекционный
прибор для демонстрации расширения воды при замерзании
термометр демонстрационный капиллярный
прибор для конвекции жидкости
змейка для демонстрации конвекции воздуха
модель водяного отопления
прибор для демонстрации теплопроводности металлов
теплоприёмник
модель лампы Дэви
прибор для демонстрации различного поглощения инфракрасных лучей
прибор по теплоёмкости металлов
трубка с термопарой для демонстрации опытов с парами
воздушное огниво
разрез цилиндра паровой машины
паровой котёл прямоточный
модель паровой машины действующая
модель паровой турбины действующая
разрез четырёхтактного двигателя внутреннего сгорания
модель двигателя внутреннего сгорания действующая
модель компрессорного двигателя
трубка барометрическая с краном
манометр ртутный с каплей воды
криофор
водяной молоток
прибор Авенариуса
сосуды для жидких газов
сосуд для хранения жидких газов
колба с кристаллами йода
гигрометр волосяной
психрометр

колебания и волны

маятники разной массы на общем подвесе
физический и математический маятник
маятники равной массы на общем подвесе
прибор для демонстрации механического резонанса
модель резонансного тахометра
полусекундный маятник
шарик на двух пружинах
камертон с пером
шнур резиновый
волновая машина с маятниками
волновой прибор по Петраевскому
ванна волновая
ксилофон
сирена дисковая(зубчатая)
органная труба с выдвижным поршнем
камертон с частотою колебаний 2000 герц
пара камертонов на резонирующих ящиках
звучащий стержень с резонаторами
сонометр(монохорд)
призма зеркальная вращающаяся
смычок контрабасный
генератор звуковой частоты ламповый
фонодейк Лебедева
рупор
электростатика

скамейка на изолирующих ножках
стеклянная и эбонитовая палочки
трубка металлическая на изолирующей основе
пластинки для электризации
пара штативов изолирующих
пара электрических маятников
пара султанов электрических
колесо Франклина
кондуктор конусообразный
пара электроскопов Кольбе
пара электрометров стрелочных демонстрационных
сетка Кольбе
электрофор
электрофорная машина
прибор для демонстрации спектров электрических полей
лейденская банка
батарея конденсаторов с коммутатором
конденсатор переменной ёмкости

электродинамика и магнетизм

элемент грене
элемент сухой
образцы аккумуляторных пластин
набор по электролизу Горячкина
прибор для разложения воды(вольтаметр)
прибо для электролиза растворов солей
прибор для электролиза уксусно-кислого свинца
гальванометр стрелочный проекционный
амперметр демонстрационный
вольтметр демонстрационный
амперметр переменного тока технический
вольтметр переменного тока технический
рубильник однополюсный
переключатель полюсов двухполюсный
набор проволок разных сопротивлений
реохорд демонстрационный
прибор для демонстрации зависимости сопротивления от температуры
магазин сопротивлений демонстрационный
магазин сопротивлений малый
реостат со скользящим контактом
набор деталей из бытовой электроарматуры
панель с патронами для электроламп
электролампа нормальная осветительная мощностью 1000вт и патрон к ней "Голиаф"
печь отражательная электрическая
регулятор электрической дуги
термопара демонстрационная
набор по магнетизму
два магнита из высокоэрцетивного сплава
модели для демонстрации магнитных спектров магнитов
модель молекулярного строения магнита
прибор для демонстрации магнитного поля прямого тока
прибор для демонстрации магнитного поля кругового тока
соленоид демонстрационный
модели для демонстрации спектров магнитных полей тока
электромагнит дугообразный разборный
электромагнит кольцеобразный
звонок электрический на стойке
модель телеграфного аппарата
модель вращающегося витка в магнитном поле
электродвигатель малый упрощённый
индукционная катушка с сердечником
прибор для демонстрации правила Ленца
модель для объяснения принципа получения постоянного и переменного тока
магнитоэлектрическая машина

модель асинхронного двигателя с тремя катушками
генератор трёхфазного тока
репродуктор электродинамический
модель угольного микрофона
микрофон угольный с телефонной трубкой
трансформаторы малые на угловых панелях
трансформатор разборный
трансформатор универсальный
индуктор высоковольтный(ИВ-50)
индуктор высоковольтный(ИВ-100)
трубка стеклянная с электродами и патрубком
шкала пустотных трубок
набор неоновых ламп
натриевая лампа
ртутная кварцевая лампа
трубка вакуумная со звездой
трубка вакуумная с мельничкой
трубка вакуумная с люминисцирующим экраном
трубка вакуумная с четырьмя электродами
трубка Рентгена ионная
панель для радиоламп дем
цоколи для радиоламп с деталями их устройства
трансформатор высокой частоты
набор безэлектродных трубок
выпрямитель кенотронный
приёмник детекторный дем
генератор УКВ
усилитель низкой частоты
осциллограф школьный
набор соединительных проводов с наконечниками
оптика

патрон электрический комбинированный
дымарь
фотометр школьный
зеркало плоское
пластинка стеклянная на подставке
модель перископа
диск оптический
набор линз и зеркал
линзы полые наливные
линза цилиндрическая
прибор по геометрической оптике Глазырина
прибор для оптической однородности двух различных сред
фотоаппарат и модель глаза
стереоскоп

набор для демонстрации интерференции и дифракции света
набор для демонстрации поляризации света
пара дисперсионных призм
призма прямого зрения
круг Ньютона
прибор для сложения цветных лучей спектра
набор светофильтров
прибор для получения паров натрия
набор цветных лент
термостолбик
фильтр для инфракрасных лучей
пара зеркал вогнутых металлических
радиометр
фильтр для ультра фиолетовых лучей
экран люминесцирующий от ультрафиолетовых лучей
набор люминесцирующих экранов и лент
набор флюоресцирующих жидкостей
люминесцентная лампа дневного света
фотоэлемент селеновый
фотореле
камера для наблюдения путей альфа-частиц
приборы для фронтальных занятий

линейка масштабная демонстрационная
угольник ученический
лента измерительная
транспортир ученический
цилиндр измерительный(мензурка)
весы ученические лабораторные
разновес Г2А-210
динамометр Бакушинского
набор грузов одинакового веса
термометр ртутный химический
амперметр лабораторный
вольтметр лабораторный
лабораторные приборы и принадлежности

набор тел правильной прямоугольной формы
крючок проволочный
школьный штатив
трибометр по Бакушинскому
рычаг-линейка
желоб галилея
шарик металлический
лоточек для пуска шарика
щит деревянный(установка для сложения сил действующих под углом друг к другу)

(установка для определения коэффициента преломления стекла)
модель полиспаста
диск из фанеры
гидрометр
трубка со столбиком ртути
спиртовка лабораторная
калориметр школьный
цилиндры механические с крючками
укороченный ртутный манометр по Бакушинскому
батарея щелочных аккумуляторов
стойка с патроном для маловольтной лампочки
набор проволочных сопротивлений
реостаты со скользящим контактом РП-6
ключ лабораторный
катушка с железным сердечником
электродвигатель малый учебный
спиралька проволочная на колодке
электроды медные на колодке
провода соединительные с наконечниками
провода соединительные с наконечниками(дополнительный набор)
магнит полосовой
магнит дугообразный
детали для сборки электромагнита
стрелка магнитная на подставке
кольцо железное
катушка моток
экранчик картонный
коробка сито
зеркальце плоское
пластина стеклянная
щиток экран
набор линз и экранчиков
булавки лабораторные с крупными головками
приборы для практикума

штангенциркуль длиной 15 см.
микрометр
весы технические(ВТ-2-200)
разновес Г2А-210
секундомер карманный
набор камертонов из трёх штук
термометр комнатный
термометр ртутный нормальный
гигрометр металлический
амперметр постоянного тока
амперметр переменного тока технический

вольтметр постоянного тока
вольтметр постоянного тока
миллиамперметр постоянного тока
гальванометр стрелочный
гальванометр стрелочный с зеркальным отсчётом
омметр
магазин сопротивлений штепсельный
авометр школьный
спектроскоп двухтрубный
прибор для определения длины световой волны
лабораторные приборы и принадлежности
прибор для изучения законов кинематики и динамики
прибор для определения ускорения силы тяжести
прибор для определения мощности электродвигателя
резонансная труба с поршнем
набор деталей для изучения различных передач движения
прибор для определения механического эквивалента теплоты
прибор для определения коэффициента линейного расширения
прибор для определения термического коэффициента давления воздуха
провода соединительные с наконечниками(три набора)
реохорд длиной 1000 мм
реохорд к мостику Уинстона
реостат со скользящим контактом
реостат накала
потенциометр
катушка проволочная
термопары
термокрест
электронная лампа
головные телефоны
телефонный капсуль
лампа софитная электрическая
прибор для изучения законов освещённости
спектральные трубки
микроскоп ученический
камера для дыма
спинтарископ
общие лабораторные принадлежности

набор лабораторных принадлежностей первой очереди
стеклорез
ванна-кювета плоская для работы с разл жидкостями, ванна металлическая, эмалированная размером 60х40х5см.
горелка газовая с насадками
ерши волосяные для мытья посуды
жом для пробок

зажимы пружинящие
кастрюля эмалированная ёмкостью 2-3 литра.
кисть для сметания пыли
краны стеклянные малые в укладке
кружка металлическая эмалированная ёмкостью 1-1,5 л
кювета стеклянная разборная 100-80-10 с металлическим стержнем для укрепления в рейтере проекционного аппарата и деревянной подставкой.
плитка эл лабораторная ПЛ-200 мощностью 200вт на напряжение 220в
свёрла для пробок в наборе
сетка железная с асбестом
чайник металлический щипцы для собирания ртути
столик подъёмный круглый на чугунной подставке, высота подъёма от 24 до 38 см.
набор лабораторных принадлежностей второй очереди
держательдля пробирок
доска подвесная для сушки хим посуды
зажимы лабораторные винтовые
кисти для клея
краны проходные стеклянные
кюветы 9-12 и 13-18см
ложки фарфоровые размером 15-20см
пинцет металлический часовой
приспособление для очистки ртути раствором азотной кислоты
противень для песка размером 35-22-6см
ступка фарфоровая диаметром 10см с пестиком
таган малый железный
фонарь фотолабораторный из жести с двумя светофильтрами красным и оранжевым и патроном для эл лампочки
щипцы тигельные
станок для сушки негативов

инструменты

набор ручного инструмента первой очереди
тиски настольные параллельные ширина губок 8-10см
тисочки ручные малые
молотки слесарные 0,5 и 0,25кг
зубило слесарное
ножовка слесарная раздвижная с набором полотен
ножницы для резки металла ручные длиной 150-200мм
ножницы для картона и бумаги
напильники плоские 300мм, драчевые и личные, на ручках.
напильник полукруглый 250мм драчевый на ручке
напильники трёхгранные 100мм, драчевые и личные на ручках
дрель для свёрл до 6мм с набором свёрл от 5 до 1мм через 0,5мм
кусачки до 150мм
плоскогубцы до 150мм

круглогубцы до 150мм
отвёртки большая и малая
ключ гаечный раздвижной 200-25-мм
паяльник
топорик малый
ножовка по дереву
рубанок с двойной железкой
стамески плоские шириной 1см,1,5см, 2см
нож переплётный
клещи до 200мм
шило прямое
клеянка
брусок точильный
линейка металлическая с мм делениями
набор инструментов второй очереди
наковальня малая на 3-5кг
клупп с набором плашек и метчиков от 6 до 2мм
лобзикн со столиком на струбцине
отвёртка часовая
коловорот
пассатижи
надфили
метр складной
керн
рашпиль
циркуль слесарный
оселок
токарный станок настольный длиной 600мм шириной 250мм высотой 250мм
посуда и другое стекло

набор лабораторной посуды и стекла первой очереди
банки материальные 250мл
воронки химические по углом 60^0 диаметром 5см
воронки хим д10см
воронки сферические д35мм
колбы конические ёмкостью 150мл с резиновыми пробками и изогнутыми стеклянными трубками,
колбы в укладке
колбы круглодонные 250мл
колбы круглодонные 500 мл
колбы плоскодонные 10 мл
колбы плоскодонные 250 мл
кристаллизаторы д 8-10см
пробирки хим 15-70мм в укладке
пробирки хим 15-150мм в укладке
склянки с притёртой пробкой 150мл
склянки с притёртой пробкой 500мл

склянки с тубусом внизу ёмкостью 2л
стаканы химические ёмкостью 50 мл, с носиком
стаканы химические ёмкостью 100 мл, с носиком
стаканы химические ёмкостью 250 мл, с носиком
стаканы химические ёмкостью 500 мл, с носиком
стаканы химические ёмкостью 100 мл, с носиком
стаканы батарейные ёмкостью 500 мл, с носиком
трубки стеклянные разных размеров
цилиндры для ареометров и для демонстрации свободной диффузии газов высотой 300 мм, диаметром 40 мм.
чашки простоквашницы д 200мм.

набор лабораторной посуды и стекла второй очереди
банки материальные 500 мл
банки материальные 1000 мл
банка цилиндрическая ёмкостью 3-4л
колбы круглодонные 100мл
колбы плоскодонные 500мл
палочки стеклянные разной толщины
пипетки малые
склянки с притёртой пробкой ём5л
склянки с тубусом внизу ём500мл
стаканы хим 500 мл
стаканы батарейные литровые
тройники стеклянные
трубки барометрического стекла
тигли фарфоровые диам35ммвысотой 40мм
тигель кварцевый диам 35мм
часовые стёкла д 5см
чашки простоквашницы д 10-12 см

материалы и химикаты

набор различных материалов первой очереди
бечева тонкая(леска)
бумага фильтровальная
вата гигроскопическая
гвозди разных размеров(от1 до 8см)
жесть белая толщиной 0,1-0,2мм
железные опилки мелкие
картон бумажный
лампы электрические маловольтные(от карманного фонарика)
лампы электрические автомобильные(6-8в, 21св)
изолента
нитки катушечные разной толщины
олово прутковое для пайки

пробки резиновые разных размеров
пробки корковые разных размеров
проволока железная печная
проволока стальная(струна балалаечная)
проволока звонковая с бумажной изоляцией
спираль из нихромовой проволоки(от эл плитки)
трубки резиновые д от5 до 20мм
угли для эл дуги диам 4,8 и 10мм
фонера клееная от 3 до 10 мм
шнур для эл проводки сечением 1,5мм²
шурупы длиной от 10 до 30 мм
набор различных материалов второй очереди
бумага миллиметровая
бумага наждачная
винты железные и латунные с шайбами и гайками д от 3 до 5 мм длина от 20 до 40 мм
дробь свинцовая мелкая
клеммы с карболитовой головкой сквозные
кнопки канцелярские
лампы эл 110- 220, 40, 100, 300вт
мелки цветные
резина листовая ниппельная
свинец листовой толщ от 0,5 до 2мм
шары из резиновой тонкой плёнки
шнур резиновый д 1,5-2мм
набор различных материалов третей очереди
алюминий листовой от 1,5 до 3мм
булавки обыкновенные
дробь фарфоровая или стеклянная
карандаши по стеклу
картон асбестовый
крючки длиной 5-8 см для ввёртывания в дерево
латунь прутковая д от 5 до 10 мм
латунь листовая толщ от 0,2 до 2 мм
медь листовая толщ 05-1,5 мм
наждачный порошок мелкий
проволока константановая или никелированная д от 0,1 до 0,8 мм
проволока стальная д от 0,1 до 0,5 мм
провод изолированный д 1,5 мм
сетка медная тонкая чистая 0,5 м²
стальсеребрянка прутковая д от 1,5 до 8 мм
трубки латунные д от 5 до 10 мм
цинк листовой толщ 0,5 мм
шарики стальные д 5 мм, 8 мм, 10 мм
шнур резиновый д 4-5 мм

набор химикатов первой очереди

аптечка
бензин
вазелиновое масло
гипосульфат
йод кристаллический
калий двухромовокислый
калий едкий чистый
калий марганцовокислый
керосин
кислота серная чистая
масло машинное
медный купорос
менделеевскаяя замазка
мыло
натрий хлористый
нашатырь в порошке и кусками
нафталин
парафин
ртуть металлическая
клей
спирт денатурированный
фуксин
эфир серный
цинк металлический гранулированный
набор химикатов второй очереди
вазелин технический
воск
канифоль
кислота азотная чистая
клей столярный
лакмус
пластилин
свечи стеариновые
спирт сухой в таблетках
сургуч палочками
флуоресцин
набор химикатов третей очереди
аммиак 30%
бертолетова соль
гидрохинон
глауберова соль
глицерин
желатин
калий углекислый
калий хлористый
камфора

коллодий
краска эмалевая белая и чёрная
лак щеллачный белый
ликоподий
метол
натрий металлический
натрий едкий чистый
сажа голландская
свинец уксуснокислый
скипидар очищенный
сода двууглекислая
спирт ректификат
тальк в порошке
тушь сухая или акварельная краска гуммигут в таблетках
фенолфталеин
давление жидкости
компьютер
интернет
телевизор цифровой с большой диагональю и кабелем к компьютеру