

Аннотация к рабочей программе по физике для обучающихся 7 – 10 классов (II вид, II вариант)

Рабочая программа по физике для обучающихся 7 -10 классов «Физика и астрономия» для 7-10 кл (II вид, II вариант) составлена на основе программы по физике для 7-9 классов: / автор-составитель Г.Г. Телюкова -Издательство «Учитель», 2019. (рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник) и программы «Астрономия» автора Е. П. Левитана (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия.7-11кл./ Сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов – 2 изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2010).

В соответствии с учебным планом ГКОУ школы-интерната г. Тихорецка, изучение физики складывается следующим образом:

- 7 класс - 2 часа
- 8 класс - 2 часа
- 9 класс - 2 часа
- 10 класс - 2 часа

Цели и задачи курса:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.
- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета;

- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений;

- представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального применения простых механизмов.

Общая характеристика курса

Курс физики на ступени основного общего образования направлен на формирование у обучающихся представлений о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации, вооружает обучающихся научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Физика как учебная дисциплина предметной области «Математические предметы» обеспечивает:

- выявить и объяснить законы природы, которыми определяются все физические явления;

- овладение общими закономерностями явлений природы, свойствами, а также законами ее движения;

- формирование системы физических знаний как компонента целостности научной карты мира;

- овладение научным подходом к решению различных задач;

- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;

- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;

- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, осознание значимости концепции устойчивого развития.

Изучение физики в 7-10 классах построено с учетом развития основных физических понятий, преемственно от курса к курсу и от темы к теме в каждом курсе.

**ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ СПЕЦИАЛЬНАЯ
(КОРРЕКЦИОННАЯ) ШКОЛА-ИНТЕРНАТ Г.ТИХОРЕЦКА**

Утверждено
решением педсовета
протокол №1
от 31 августа 2020 года
председатель педсовета
_____ С.В. Тесленко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По предмету «Физика и астрономия»

Уровень образования (класс) 7-10 кл (II вид, II вариант)

Количество часов 272 ч (8кл-68ч, 9кл-68ч, 10кл-68ч, 11кл-68ч)

Учитель Заднепровская Елена Николаевна

Программа разработана на основе программы по физике для 7-9 классов: / автор-составитель Г.Г. Телюкова — Издательство «Учитель», 2019. (рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник) и программы «Астрономия» автора Е. П. Левитана (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия.7-11кл./ Сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов – 2 изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2010).

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Физика и астрономия» для 7-10 кл (II вид, II вариант) составлена на основе программы по физике для 7-9 классов: / автор-составитель Г.Г. Телюкова -Издательство «Учитель», 2019. (рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник) и программы «Астрономия» автора Е. П. Левитана (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия.7-11кл./ Сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов – 2 изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2010).

Она включает в себя все разделы элементарного курса физики и имеет завершённый характер.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности ;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

2. Общая характеристика учебного предмета

Школьный курс физики - системообразующий для естественно- научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 10 классе продолжается использование знаний о молекулах

при изучении тепловых явлений. Сведения по электронной теории вводятся в разделе «Электрические явления». Далее изучаются электромагнитные и световые явления. Курс физики 10 класса расширяет и систематизирует знания по физике, полученные учащимися в 7, 8 и 9 классах, поднимая их на уровень законов.

В 10 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

Новым в содержании курса 10 класса является понятие «вектора». Используемый математический аппарат не выходит за рамки элементарной математики и соответствует уровню математических знаний у учащихся данного возраста. Понятие о векторах хотя и вводится, но векторная символика, а также аппарат векторной алгебры не используются. Все уравнения записываются в скалярном виде. При необходимости изображения векторной физической величины на рисунке над самим вектором указывается обозначение не вектора, а его абсолютной величины (модуля). Программа, как правило, предусматривает использование Международной системы единиц (СИ) и лишь в отдельных случаях допускает к применению такие внесистемные единицы, как миллиметр ртутного столба и киловатт-час.

Изучение физики позволяет сформировать у слабослышащих учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира, а также подготовить их к выбору профессии, позволяет накопить достаточный словарный запас физических терминов для усвоения предмета.

3. Место предмета в учебном плане

Распределение часов по классам

| Количество часов в неделю по классам | | | |
|--------------------------------------|---------|---------|----------|
| 7 класс | 8 класс | 9 класс | 10 класс |
| 2 | 2 | 2 | 2 |

4. Содержание учебного предмета

7 класс

Физика и физические методы изучения природы (6 ч)

Физика — наука о природе. Наблюдения и описание физических явлений. Физический эксперимент. Физические свойства тел. Международная система единиц. Наблюдение и описание физических явлений. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании научной картины мира. Краткая история основных научных открытий. Наука и техника.

Законы сохранения импульса и механической энергии (9 ч)

Строение и свойства вещества

Атомно-молекулярное строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Агрегатные состояния вещества. Строение газов, жидкостей и твердых тел.

Механические явления (53 ч)

Кинематика.

Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Траектория. Путь – скалярная величина. Система отсчета. Равномерное прямолинейное движение. Скорость – векторная величина. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Динамика.

Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса- скалярная величина. Плотность вещества. Сила – векторная величина. Движение и сила. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Центр тяжести. Условие равновесия твердого тела.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля.

8 класс

Механические явления (13 ч)

Динамика

Передача давления газами и жидкостями. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Плавание тел и судов. Воздухоплавание. Условия плавания тел. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

Законы сохранения импульса и механической энергии (19 ч)

Механические колебания и волны

Механическая работа. Мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия механизма. Возобновляемые источники энергии.

Тепловые явления (36 ч)

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

9 класс

Электрические явления (40 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Делимость электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Строение атома. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами. Плавные предохранители. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Магнитные явления (7 ч)

Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Однородное и неоднородное магнитное поле. Электродвигатель постоянного тока.

Световые явления (14 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражения света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Законы взаимодействия и движения тел (7 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

10 класс

Законы взаимодействия и движения тел (продолжение)(18 ч)

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механические колебания и волны. Звук (13 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны.

Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

Электромагнитное поле (19 ч)

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Строение атома и атомного ядра (18 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правило смещения для альфа- и бета-распада. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и Звезд.

Перечень лабораторных и практических работ

7 класс

- Л/Р№1. Определение цены деления измерительного прибора.
- Л/Р№2. Измерение размеров малых тел.
- Л/Р№3. Измерение массы тела на рычажных весах.
- Л/Р№4. Измерение плотности твердого тела.
- Л/Р№5. Градуирование пружины и измерение сил динамометром

8 класс

- Л/Р№1. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
- Л/Р№2. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
- Л/Р№3. Выяснение условия равновесия рычага.
- Л/Р№4. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.
- Л/Р№5. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры
- Л/Р№6. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

9 класс

- Л/Р№1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
- Л/Р№2. Измерение напряжения на различных участках электрической

цепи.

Л/Р№3. Регулирование силы тока реостатом

Л/Р№4. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника.

Л/Р№5. Измерение работы и мощности электрического тока.

Л/Р№6. Сборка электромагнита и испытание его действия.

Л/Р№7. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Л/Р№8. Изучение свойств изображения в линзах.

10 класс

Л/Р№1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

Л/Р№2. Измерение ускорения свободного падения.

Л/Р№3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

Л/Р№4. Изучение явления электромагнитной индукции.

Л/Р№5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Л/Р№6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Л/Р№7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

5. Тематическое планирование

Таблица тематического распределения количества часов :

| № п/п | Разделы, темы | Количество часов | | | | |
|----------|--|------------------------|------------------------------|------|------|-------|
| | | Авторская программа | Рабочая программа по классам | | | |
| | | | 7 кл | 8 кл | 9 кл | 10 кл |
| 1 | Физика и физические методы изучения природы | | 6 | | | |
| 2 | Закон сохранения импульса и механической энергии | | 9 | 19 | | |
| 3 | Механические явления | | 53 | 13 | | |
| 4 | Тепловые явления | | | 36 | | |
| 5 | Электрические явления | | | | 40 | |
| 6 | Магнитные явления | | | | 7 | |
| 7 | Световые явления | | | | 14 | |
| 8 | Законы взаимодействия и движения тел | | | | 7 | 18 |
| 9 | Механические колебания и волны. Звук | | | | | 13 |

| | | | | | | |
|----|--------------------------------|--|----|----|----|----|
| 10 | Электромагнитное поле | | | | | 19 |
| 11 | Строение атома и атомного ядра | | | | | 18 |
| | Итого | | 68 | 68 | 68 | 68 |

6. Материально-техническое обеспечение

1. Пёрышкин А.В. Физика. 7 кл.; для общеобразоват. учреждений / 5-изд., стереотип.- М.; Дрофа, 2019

2. Пёрышкин А.В. Физика. 8 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / 5-изд., стереотип.-М.: Дрофа, 2019

3. Пёрышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / 5-изд., стереотип.-М.: Дрофа, 2019

4. Рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник : учебно-методическое пособие / автор-составитель Г. Г. Телюкова—Волгоград, Издательство «Учитель», 2019

5. Сборник задач по физике 7-9 кл : учебное пособие для общеобразоват. Учреждений/ В.И. Лукашин, Е.В. Иванова, -М. «Просвещение» 2015г

5. Интерактивная доска SMART Board 600

6. Интерактивные презентации «Физика 7-9кл» к учебникам Пёрышкин А.В. Физика. 7кл, Пёрышкин А.В. Физика. 8кл, Пёрышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9кл.

7. Персональный компьютер

8. Проектор «Epson»

7. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Результатами изучения курса физики является:

7 класс

-знание о природе физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изучающих явлений;

-умение применять теоритические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

-понимание физических терминов: тело, вещество, материя; умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;

-понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс;

-понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;

-понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное

тяготение, равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой, атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления;

8 класс:

-смысл физических величин: масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты

- смысл физических законов: всемирного тяготения, Паскаля, Архимеда, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха;

- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, температуры остывающего тела от времени, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых;

- решать задачи на применение изученных физических законов;

- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни в квартире; рационального применения простых механизмов;

- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;

- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, рычага, блока, наклонной плоскости, барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;

9 класс:

- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;

- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;

- овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;

- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока, намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля- Ленца, закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;

- умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи, изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;

- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;

- владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током,

емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

- понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей;

- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности)

10 класс:

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности;

- умение измерять: скорость, мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую сил, действующих на тело;

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;

- умение измерять мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

- знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;

- владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения

зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

-представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;

-умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира;

- объяснение сути эффекта Х. Доплера; знание формулировки и объяснение сути закона Э. Хаббла;

-знание, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет), что закон Э. Хаббла явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом;

-сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное.

Выпускник получит возможность научиться:

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

-использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

-самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.