

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 30
ИМЕНИ КАВАЛЕРА ОРДЕНА КРАСНОЙ ЗВЕЗДЫ Ю.В. ГАВРИЛОВА
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЫЗРАНЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Рассмотрена на заседании МО
учителей естественно-научного
цикла
Протокол № 1
от «30» августа 2021 г.
Руководитель МО _____
Казакова Л.А.

Проверена.
Заместитель директора по
УВР _____
Ямолова С.П.
«30» августа 2021 г.

Утверждена
приказом
№ 1473 от 01.09.2021 г.
Директор ГБОУ СОШ № 30 г.о.
Сызрань
_____ Тюкова Л.И.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«ФИЗИКА»
(углубленный уровень)**

**10-11 классы
(340 часов)**

Год разработки программы – 2019.

Год корректировки программы (в части изменения структуры программы) - 2021.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» (углубленный уровень) составлена на основе авторской программы Физика. Углубленный уровень. 10—11 классы : рабочая программа к линии УМК В.А. Касьянова: учебно-методическое пособие / В.А. Касьянов, И.Г. Власова. — М. : Дрофа, 2017 г.

Программа соответствует федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями, внесёнными приказом Минобрнауки России от 31 декабря 2015 г. № 1578, от 29 июня 2017 г. №613), Основной общеобразовательной программе среднего общего образования ГБОУ СОШ № 30 г.о. Сызрань, рабочей программе воспитания ГБОУ СОШ № 30 г.о. Сызрань на уровне начального, основного и среднего образования.

Физика (на углубленном уровне) на уровне среднего общего образования изучается с 10 по 11 классы. Учебный план ГБОУ СОШ № 30 г.о. Сызрань предусматривает 34 учебные недели в год, рабочая программа «Физика. Углубленный уровень 10—11 классы» автор В.А. Касьянов – 35 учебные недели в год. Сокращение тематического планирования осуществляется за счет часов резервного времени.

На изучение учебного предмета физика на углубленном уровне отводится 5 часов в неделю, общее количество учебных часов - 340, из них 170 часов в 10 классе, 170 часов в 11 классе.

Количество часов, отводимых на освоение практической части программы: в 10 классе – 40 часов, из них 11 контрольных работ, 9 лабораторных работ, лабораторный практикум – 20ч; в 11 классе – 39 часов, из них 11 контрольных работ, 8 лабораторных работ, лабораторный практикум – 20ч

Данная рабочая программа реализуется на основе УМК "Физика"

(углубленный уровень) 11 кл. / Касьянов В.А. - М.: Дрофа.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Физика» на углубленном уровне:

| Углубленный уровень | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Выпускник научится | Выпускник получит возможность научиться |
| <p>— самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>- раскрывать на примерах роль физики в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;</p> <p>— сопоставлять исторические вехи развития физики с историческими периодами развития промышленности и науки для проведения анализа состояния, путей развития науки и технологий;</p> <p>— умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;</p> <p>-умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок, формулировать и обосновывать собственную позицию;</p> <p>-целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественнонаучной картины мира;</p> <p>-умения объяснять поведение объектов и процесс окружающей действительности — природно-социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;</p> <p>- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;</p> <p>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств</p> <p>- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;</p> | <p>— формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы</p> <p>— разнообразной деятельности, опыт познания и самопознания;</p> <p>-ключевым навыкам (ключевым компетентностям), имеющим универсальное значение для различных видов деятельности, — навыкам решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков измерений, сотрудничества эффективного и безопасного использования различных технических устройств;</p> <p>- владеть системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах использования в практической жизни</p> <p>- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <p>- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;</p> <p>- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <p>- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;</p> <p>- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования</p> <p>- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности</p> |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи как с опорой на известные физические законы, закономерности и модели, так и с опорой на тексты с избыточной информацией; | <ul style="list-style-type: none"> - усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей; - использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Планируемыми личностными результатами в рамках освоения учебного предмета «Физика» на углубленном уровне являются:

- 1) в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:
 - принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
 - неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 2) в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре:
 - мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
 - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
 - экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности;
- 3) в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:
 - осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
 - готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
 - потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

Планируемые метапредметные результаты в рамках освоения учебного предмета «Физика» на углубленном уровне представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;

- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Содержание учебного предмета «Физика» на углубленном уровне

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

Механика

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости. Баллистическое движение. Кинематика периодического движения. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Принцип относительности Галилея. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Сила трения. Закон сухого трения. Применение законов Ньютона. Движение тел в гравитационном поле. Космические скорости. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Импульс материальной точки и системы тел. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях. Кинетическая энергия. Мощность. Закон изменения и сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения.

Условие равновесия для поступательного движения. Условие равновесия для вращательного движения. Плечо и момент силы. Центр тяжести (центр масс) системы материальных точек и твердого тела. Равновесие жидкости и газа. Давление. Движение жидкостей и газов. Динамика свободных колебаний. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение волн в упругой среде. Поперечные и продольные волны. Отражение волн. Периодические волны. Энергия волны. Стоячие волны. Звуковые волны. Высота звука. Эффект Доплера. Интерференция и дифракция волн. Тембр, громкость звука.

Молекулярная физика и термодинамика

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ. Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества. Модель идеального газа. Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Шкалы температур. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного движения молекул идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Закон Даль-тона. Уравнение Клапейрона Менделеева. Изопроцессы. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс. Агрегатные состояния вещества. Фазовый переход пар — жидкость. Испарение. Конденсация. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Кристаллизация и плавление твердых тел. Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Работа газа при расширении и сжатии. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики для изопроцессов. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Электродинамика

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Равновесие статических зарядов. Напряженность электростатического поля. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости. Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Распределение зарядов по поверхности проводника. Электроемкость уединенного проводника и конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля. Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Соединения проводников. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля Ленца. Передача электроэнергии от источника к потребителю. Электрический ток в металлах, растворах и расплавах электролитов, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Примесный полупроводник составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор. Сверхпроводимость.

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс-спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов.

Магнитный поток. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы получения индукционного тока. Опыты Генри. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм. Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Свободные гармонические

электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Использование электромагнитной индукции. Элементарная теория трансформатора. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио и СВЧ волны в средствах связи. Принципы радиосвязи и телевидения. Геометрическая оптика. Принцип Гюйгенса. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Модели строения атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления урана. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений. Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

Эволюция Вселенной

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Образование астрономических структур. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция звезд и эволюция Солнечной системы. Галактика. Другие галактики. Структура Вселенной, ее расширение. Разбегание галактик. Закон Хаббла. Космологическая модель ранней Вселенной. Эра излучения. Нуклеосинтез в ранней Вселенной. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Органическая жизнь во Вселенной. Темная материя и темная энергия.

Лабораторные работы

Прямые измерения

1. Измерение сил динамометром в механике.
2. Измерение ЭДС источника тока.

Косвенные измерения

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Измерение коэффициента трения скольжения.
3. Измерение удельной теплоемкости вещества.
4. Измерение емкости конденсатора.
5. Измерение внутреннего сопротивления источника тока.
6. Измерение показателя преломления стекла.
7. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

Наблюдение явлений

1. Наблюдение интерференции и дифракции света.
2. Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания.

Исследования

1. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
2. Изучение изотермического процесса в газе.
3. Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.
4. Исследование смешанного соединения проводников.
5. Изучение закона Ома для полной цепи.
6. Изучение явления электромагнитной индукции.
7. Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям).

Проверка гипотез

1. Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.
2. Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости.

Тематическое планирование с указанием количества часов на освоение каждой темы, в том числе с учетом рабочей программы воспитания (модуля «Школьный урок») с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы

10 класс

| № | Тема (раздел) | Количество часов на изучение | В том числе отводимых на освоение практической части программы | | Деятельность учителя с учётом программы воспитания (модуля «Школьный урок») |
|---|----------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Контрольные работы | Лабораторные работы | |
| | Введение | 3 | | | |
| 1 | Физика в познании вещества, поля, пространства и времени | 3 | | | применение на уроке дискуссий, что позволит учащимся приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. |
| | Механика | 66 | | | |
| 2 | Кинематика материальной точки | 23 | 1 | 2 | организация работы учащихся с получаемой на уроке информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения, выработки своего к ней отношения, что позволит обучающимся оформлять и реализовывать собственные идеи, выстраивать собственные суждения |

| | | | | | |
|---|----------------------------------|-----------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Динамика материальной точки | 12 | 1 | 2 | организация самостоятельной работы с источниками, что позволит обучающимся приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы. |
| 4 | Законы сохранения. | 14 | | | организация работы учащихся с получаемой на уроке информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения, выработки своего к ней отношения, что позволит обучающимся оформлять и реализовывать собственные идеи, выстраивать собственные суждения |
| 5 | Динамика периодического движения | 7 | 1 | 1 | организация самостоятельной работы с источниками, что позволит обучающимся приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы. |
| 6 | Статика. | 4 | 1 | | организация работы учащихся с получаемой на уроке информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения, выработки своего к ней отношения, что позволит обучающимся оформлять и реализовывать собственные идеи, выстраивать собственные суждения |
| 7 | Релятивистская механика | 6 | 1 | | применение на уроке дискуссий, что позволит учащимся приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. |
| | Молекулярная физика | 49 | | | |
| 8 | Молекулярная структура вещества | 4 | | | организация работы учащихся с получаемой на уроке информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения, выработки своего к ней отношения, что позволит обучающимся оформлять и реализовывать собственные идеи, выстраивать собственные суждения |
| 9 | Молекулярно-кинетическая | 14 | 1 | 1 | организация самостоятельной работы с источниками, что |

| | | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------|-----------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | теория идеального газа | | | | позволит обучающимся приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы. |
| 10 | Термодинамика | 10 | 1 | | организация работы учащихся с получаемой на уроке информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения, выработки своего к ней отношения, что позволит обучающимся оформлять и реализовывать собственные идеи, выстраивать собственные суждения |
| 11 | Жидкость и пар | 7 | | 1 | организация самостоятельной работы с источниками, что позволит обучающимся приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы. |
| 12 | Твердое тело | 5 | 1 | 1 | применение на уроке дискуссий, что позволит учащимся приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. |
| 13 | Механические волны. Акустика | 9 | 1 | | организация работы учащихся с получаемой на уроке информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения, выработки своего к ней отношения, что позволит обучающимся оформлять и реализовывать собственные идеи, выстраивать собственные суждения |
| | Электростатика | 25 | | | |
| 14 | Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов | 11 | 1 | | применение на уроке дискуссий, что позволит учащимся приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. |
| 15 | Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов | 14 | 1 | 1 | организация работы учащихся с получаемой на уроке информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения, выработки своего к ней |

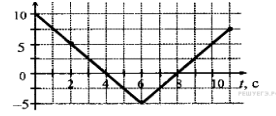
| | | | | | |
|--|-------------------------------|-----|----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | отношения, что позволит обучающимся оформлять и реализовывать собственные идеи, выстраивать собственные суждения |
| | Лабораторный практикум | 20 | | | применение на уроке эксперимента, что позволит учащимся приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. |
| | Повторение | 5 | | | организация самостоятельной работы с источниками, что позволит обучающимся приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы. |
| | ИТОГО | 170 | 11 | 9 | |

11 класс

| № | Тема (раздел) | Количество часов на изучение | В том числе отводимых на освоение практической части программы | | Деятельность учителя с учётом программы воспитания (модуля «Школьный урок») |
|---|---------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Контрольные работы | Лабораторные работы | |
| | Электродинамика | 51 | | | |
| 1 | Постоянный электрический ток | 19 | 2 | 2 | организация работы учащихся с получаемой на уроке информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения, выработки своего к ней отношения, что позволит обучающимся оформлять и реализовывать собственные идеи, выстраивать собственные суждения |
| 2 | Магнитное поле | 13 | 1 | | организация самостоятельной работы с источниками, что позволит обучающимся приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы. |
| 3 | Электромагнетизм | 9 | 1 | 1 | организация работы учащихся с получаемой на уроке информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения, выработки своего к ней отношения, что позволит обучающимся оформлять и реализовывать собственные идеи, выстраивать собственные суждения |
| 4 | Цепи переменного тока | 10 | 1 | | применение на уроке дискуссий, что позволит учащимся приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. |
| | Электромагнитное излучение | 43 | | | |
| 5 | Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ диапазона | 7 | 1 | | организация работы учащихся с получаемой на уроке информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения, выработки своего к ней отношения, что позволит обучающимся оформлять и реализовывать собственные идеи, выстраивать собственные суждения |
| 6 | Геометрическая оптика | 17 | 2 | 1 | организация самостоятельной работы с источниками, что позволит обучающимся приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы. |
| 7 | Волновая оптика | 8 | 1 | 2 | организация работы учащихся с получаемой на уроке информацией – инициирование ее |

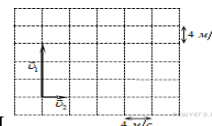
| | | | | | |
|----|---------------------------------------------------------|------------|-----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | обсуждения, высказывания учащимися своего мнения, выработки своего к ней отношения, что позволит обучающимся оформлять и реализовывать собственные идеи, выстраивать собственные суждения |
| 8 | Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества | 11 | 1 | 1 | применение на уроке дискуссий, что позволит учащимся приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. |
| | Физика высоких энергий | 16 | | | |
| 9 | Физика атомного ядра | 10 | | 1 | организация работы учащихся с получаемой на уроке информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения, выработки своего к ней отношения, что позволит обучающимся оформлять и реализовывать собственные идеи, выстраивать собственные суждения |
| 10 | Элементарные частицы | 6 | 1 | | организация самостоятельной работы с источниками, что позволит обучающимся приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы. |
| | Элементы астрофизики | 8 | | | |
| 11 | Эволюция Вселенной | 8 | | | организация работы учащихся с получаемой на уроке информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения, выработки своего к ней отношения, что позволит обучающимся оформлять и реализовывать собственные идеи, выстраивать собственные суждения |
| | Обобщающее повторение | 29 | | | организация самостоятельной работы с источниками, что позволит обучающимся приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы. |
| | Лабораторный практикум | 20 | | | применение на уроке эксперимента, что позволит учащимся приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. |
| | Резервное время | 12 | | | организация самостоятельной работы с источниками, что позволит обучающимся приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы. |
| | ИТО ГО | 170 | 11 | 8 | |

ДЕМОНСТРАЦИЯ по теме «Механика»

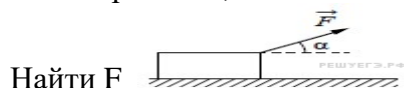


1. Какой путь _____ м прошло тело за время от 0 до 8 с.
2. Движения заданы уравнениями $x=2t$ и $x=100-8t$ Найдите координату x места встречи
3. Тело скатывается с горки. Скорость в конце спуска 10 м/с. Ускорение 1 м/с^2 , Какова длина горки? _____ м
4. Тело брошено вертикально вверх с начальной $v=20 \text{ м/с}$. Чему равна скорость через 0,5 с ?
5. Тело едет по кольцу диаметром 200 м За минуту проезжает путь, равный 3 диаметрам трека. Найти ускорение
6. Два шарика массой m каждый, расстояние между центрами r , притягиваются с силой 0,2 пН. Какова сила притяжения шариков, если масса каждого $2m$, расстояние между центрами $2r$? _____ пН
7. Коэффициент трения 0,25. К ящику массой 10 кг прикладывают силу 16 Н. Какова сила трения _____ Н?
8. Тело движется по прямой. Под действием $F=2 \text{ Н}$ за 3 с импульс тела увеличился и стал равен 15 кг м/с

Каков первоначальный импульс тела?



9. Масса 1 тела 0,5 кг, масса 2 тела 2 кг. Найти импульс системы
10. Тело 5 кг покоится прикладывают силу 5 Н. Коэффициент трения 0,2. Найти работу за 3 минуты?
11. Шарик 100 г падает с высоты 100 м. Найти кинетическую энергию перед падением на землю, если потеря энергии за счёт сопротивления воздуха составила 20 %?
_____ Дж.
12. Брусok 1 кг движется с ускорением 1 м/с^2 под действием силы F под углом 30° , коэффициент трения 0,2?



Проверяемые умения: (в соответствии со спецификацией (КЭС))

- Выполнять на основе условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.
- Распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства и условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение.
- Описывать изученные механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность;
- При описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины.
- Анализировать, описывать и объяснять физические механические явления, результаты экспериментов; анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение
- Сравнивать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- Использовать знания о механических явлениях при решении задач, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, сила трения скольжения, сила трения покоя, коэффициент трения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Критерии оценки

| | | | | |
|---------|-----|-----|-------|-----|
| Отметка | «2» | «3» | «4» | «5» |
| Задания | 0-5 | 6-9 | 10-12 | 13 |