

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному курсу «Физика» 11 класс (базовый уровень) предназначена для учащихся 10 класса ГРК. Рабочая программа разработана на основе нормативных документов:

-Закон РФ « Об образовании»

-Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413.

Настоящая программа составлена на основе Программы «Физика. Базовый уровень. 10-11 классы». Автор программы В.А. Касьянов. (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. Сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов - М.: Дрофа, 2012).

Обучение ведётся по учебнику «Физика. 10 класс.» Касьянов В.А.– М.: Дрофа, 2018.

Цели изучения физики в средней школе следующие:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок, формулировать и обосновывать собственную позицию;

- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно - научной картины мира; умения объяснять поведение объектов и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания.

- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности.

Задачи изучения физики:

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

рабочая программа разработана на класс с разным уровнем естественнонаучных знаний.

- Формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с

использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

- Знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- Понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека
- Овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

С целью формирования экспериментальных умений в программе предусмотрена система фронтальных лабораторных работ.

Формы организации познавательной деятельности

- Фронтальная;
- Групповая;
- Парная;
- Индивидуальная.

Методы и приемы обучения

- Объяснительно-иллюстративный метод обучения;
- Самостоятельная работа с учебником и электронным учебным пособием;
- Поисковый метод;
- Проектный метод
- Игровой метод
- Метод проблемного обучения;
- Метод эвристической беседы;
- Анализ;
- Дискуссия;
- Диалогический метод;
- Практическая деятельность;

Формы контроля

Предусматривается использование разнообразных методов и форм, взаимно дополняющих друг друга (таких как стандартизированные письменные и устные работы, проекты, конкурсы, практические работы, творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдения, испытания (тесты) и иное);

- тестирование;
- устный контроль;
- самоконтроль;
- выполненные задания в рабочей тетради;
- результаты лабораторных и практических работ;
- организация системного повторения курса биологии
- результаты проектной деятельности

Содержание контроля:

- знание понятия, термины;
- тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ,
- умение самостоятельно отбирать материал, анализировать деятельность человека, высказывать свои суждения, строить умозаключения.
- умение использовать полученные знания на практике.

На изучение курса физики в 11 классе по предлагаемой программе отводится 68 ч за учебный год (2 ч в неделю).

Основной акцент при обучении по предлагаемой программе делается на научный и мировоззренческий аспект образования по физике, являющийся важнейшим вкладом в создание интеллектуального потенциала страны.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В соответствии с требованиями ФГОС ООО система планируемых результатов – личностных, метапредметных и предметных – устанавливает и описывает классы учебно-познавательных и учебно-практических задач, которые осваивают учащиеся в ходе обучения, особо выделяя среди них те, которые выносятся на итоговую оценку, в том числе государственную итоговую аттестацию выпускников. Успешное выполнение этих задач требует от учащихся овладения системой учебных действий (универсальных и специфических для каждого учебного предмета: регулятивных, коммуникативных, познавательных) с учебным материалом и, прежде всего, с опорным учебным материалом, служащим основой для последующего обучения.

Личностными результатами обучения физике в средней (полной) школе являются:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами обучения физике в средней (полной) школе являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей и действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической

информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты обучения физике в средней (полной) школе на базовом уровне представлены по тематическим разделам.

Введение.

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

—давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;

—называть: базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий, их характеристики, радиус действия;

—делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;

—интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.

Механика

Кинематика материальной точки

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

—давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета и система отсчета, траектория, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное прямолинейное движения, равнопеременное движение, периодическое (движение, гармонические колебания);

—использовать для описания механического движения величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное* ускорения, период и частота вращения и колебаний;

—называть основные положения кинематики;

—описывать демонстрационные опыты Бойля, воспроизводить опыты Галилея для изучения явления свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;

—делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе;

—применять полученные знания для решения задач.

Динамика материальной точки

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

—давать определения понятиям: инерциальная система отсчета, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения;

—формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука;

—описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции); эксперимент по измерению коэффициента трения скольжения;

—делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла;

—прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах;

—применять полученные знания для решения задач.

Законы сохранения

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

—давать определения понятиям: замкнутая система, реактивное движение; устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия; потенциальные силы, консервативная система, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: импульс тела, работа силы, мощность, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия;

—формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;

—делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики.

Динамика периодического движения

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

—давать определения понятиям: вынужденные, свободные (собственные) и затухающие колебания*, резонанс*; физическим величинам: первая и вторая космические скорости, амплитуда колебаний;

—применять приобретенные знания о явлении резонанса для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни*;

—прогнозировать возможные варианты вынужденных колебаний одного и того же маятника в средах с разной плотностью*;

—делать выводы и умозаключения о деталях международных космических программ, используя знания о первой и второй космических скоростях.

Релятивистская механика

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

—давать определения понятиям: радиус Шварцшильда, горизонт событий, энергия покоя тела;

—формулировать постулаты специальной теории относительности и следствия из них;

—описывать принципиальную схему опыта Майкельсона—Мор ли;

—делать вывод, что скорость света — максимально возможная скорость распространения любого взаимодействия;

—оценивать критический радиус черной дыры, энергию покоя частиц;

—объяснять условия, при которых происходит аннигиляция и рождение пары частиц.

Молекулярная физика

Молекулярная структура вещества

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

—давать определения понятиям: молекула, атом, изотоп, относительная

атомная масса, дефект массы, моль, постоянная Авогадро, ионизация, плазма;
—называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества;
—классифицировать агрегатные состояния вещества;
—характеризовать изменения структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах.

—Молекулярно-кинетическая теория идеального газа

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

—давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа, температура идеального газа, абсолютный нуль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы;

—воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона—Менделеева, закон Бойля—Мариотта, закон Гей-Люссака, закон Шарля;

—формулировать условия идеальности газа, а также описывать явление ионизации;

—использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;

—описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие установить для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой;

—объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории;

—применять полученные знания для объяснения явлениями, наблюдаемых в природе и в быту.

Термодинамика

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

—давать определения понятиям: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс; физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя;

—формулировать первый и второй законы термодинамики;

—объяснять особенность температуры как параметра состояния системы;

—описывать опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии тела при совершении работы;

—делать вывод о том, что явление диффузии является необратимым процессом;

—применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Механические волны. Акустика

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

—давать определения понятиям: волновой процесс, механическая волна, продольная механическая волна, поперечная механическая волна, гармоническая волна, длина волны, поляризация*, плоскость поляризации*, звуковая волна;

—исследовать распространение сейсмических волн, явление поляризации*;

Электростатика

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов

Предметные результаты обучения данной темы позволяют: *

- давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел, электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электростатического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электростатического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды, поверхностная плотность среды;
- формулировать закон сохранения электрического заряда и закон Кулона, границы их применимости;
- описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению емкости конденсатора;
- применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств — светокопировальной машины.

Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов

Предметные результаты обучения данной темы позволяют:

- давать определения понятиям: эквипотенциальная поверхность, конденсатор, проводники, диэлектрики, полупроводники; физических величин: потенциал электростатического поля, разность потенциалов
- описывать явление электростатической индукции; объяснять зависимость емкости плоского конденсатора от площади пластин и расстояния между ними.

3. Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе		
			Уроки	л/р	к/р
1	Введение	2	2		
2	Кинематика	10	10		
3	Динамика	10	9		1
4	Законы сохранения	7	6	1	
5	Динамика периодического движения	3	2		1
6	Релятивистская механика	4	4		
7	Молекулярная структура вещества	2	2		
8	МКТ идеального газа	6	5	1	
9	Термодинамика	6	5	1	
10	Механические и звуковые волны. Акустика	3	2		1
11	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	6	5		1

12	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	8	7		1
13	Резерв времени	1	1		
	Итого	68	60	3	5

4.Содержание учебного курса

Введение (2 ч)

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (2 ч)

Физический эксперимент, закон, гипотеза, теория. Физические модели. Симметрия и физические законы. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия.

МЕХАНИКА (34 ч)

Кинематика материальной точки (10 ч)

Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь. Средняя и мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Кинематика вращательного движения. Кинематика колебательного движения.

Динамика материальной точки (10 ч)

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Применение законов Ньютона.

Законы сохранения (7 ч)

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии.

Динамика периодического движения (3 ч)

Движение тел в гравитационном поле. Космические скорости.

Релятивистская механика (4 ч)

Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени. Замедление времени. Взаимосвязь массы и энергии.

Демонстрации

1. Падение тел в вакууме и в воздухе.
2. Явление инерции.
3. Сравнение масс тел.
4. Второй закон Ньютона.
5. Измерение и сложение сил.
6. Зависимость силы упругости от деформации.
7. Силы трения.
8. Типы равновесия тел.
9. Реактивное движение.
10. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Фронтальная лабораторная работа

1. Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (17 ч)

Молекулярная структура вещества (2 ч)

Масса атомов. Молярная масса. Агрегатные состояния вещества.

Включение регионального содержания

Создание особых условий (температура, влажность воздуха) для выращивания плодоовощной продукции в закрытом грунте ООО «ТК Тюмень Агро».

Учет температуры и влажности воздуха в производстве кондитерских изделий (Кондитерское производство), при работе мельниц и элеваторов

Принцип действия паровых и газовых турбин, используемых на ТЭЦ.

Производство тепловых двигателей на моторостроительном заводе Тюмени

Использование данных о температуре воды в термальных источниках «Кулига – парк», базы отдыха «Верхний Бор».

Использование информации об изменении агрегатных состояний вещества ЗАО «Антипинский нефтеперерабатывающий завод»,

Интеграция предметов естественнонаучного цикла

Биология: газообмен в легких и тканях, парциальное давление

Химия: агрегатные состояния вещества, кристаллические решетки (8 класс)

География: климат России.

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (6 ч)

Распределение молекул идеального газа по скоростям. Температура. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение Клапейрона - Менделеева. Изопроцессы.

Термодинамика (6 ч)

Внутренняя энергия. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.

Включение регионального содержания

Использование материалов с низкой теплопроводностью в строительстве, изучение вопросов энергосбережения: производство керамического кирпича и керамических блоков ЗАО «Богандинский кирпичный завод»; стеновых панелей ООО «Завод ЖБИ 5», г. Тюмень

Расчет теплопотребления на отопление и вентиляцию с использованием удельной теплоты сгорания природного газа и нефти (на примере данных ООО «Центр Международной торговли Тюмень», группа компаний «Альберго»)

Учет теплопередачи в строительстве и работе теплиц на примере тепличного комбината ООО «ТК Тюмень АГРО» по производству плодоовощной продукции в закрытом грунте. Учет теплопередачи в работе инкубаторов Боровской, Пышминской, Каскаринской птицефабрик.

Способы измерения температуры воздуха, воды, почвы, нефтепродуктов, молочных продуктов, влажности воздуха

Интеграция предметов естественнонаучного цикла

Биология: терморегуляция (8 класс), значение света для растений, энергетические превращения происходящие в природе, природоохранные проблемы

Химия: вещество, молекулы, атомы, количество вещества (8 класс); тепловые эффекты: экзо и эндотермические реакции, реакция горения(8 класс), закон сохранения массы вещества.

Информатика: моделирование процессов, графики, таблицы, диаграммы, решение задач по алгоритму (все классы);

География: климатические особенности разных местностей, круговорот воды в природе, осадки, виды топлива и их получение; загрязнение и охрана окружающей среды.

Механические и звуковые волны. Акустика (3 ч)

Звуковые волны. Высота, тембр, громкость звука.

Демонстрации

1. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
2. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
3. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
4. Объемные модели кристаллов.
5. Модели тепловых двигателей.

Фронтальные лабораторные работы

2. Изучение изотермического процесса в газе.
3. Измерение удельной теплоемкости вещества.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (14 ч)

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (6 ч)

Электрический заряд. Дискретность (квантование заряда). Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электрического поля.

Включение регионального содержания

Учет статического электричества при производстве, транспортировке и хранении жидкого топлива ОАО «НК «Роснефть», ЗАО «Антипинский нефтеперерабатывающий завод», в работе ТЭЦ, АЭС, КСК.

Учет статического электричества при переработке и копчении рыбы ООО «Тюменский рыбокомбинат».

Применение приборов, основанных на влиянии электричества на здоровье человека санаторно-курортные комплексы региона

ООО «Тюменский завод нефтепромыслового оборудования» (Бейкер Хьюз) – производство нефтепогружного силового кабеля - проводника

электрического тока с определенными характеристиками (удельное электрическое сопротивление, длина, площадь поперечного сечения, максимальное значение напряжения и тока, масса единицы длины кабеля). Требования к использованию кабеля в условиях погружения и эксплуатации в нефти. Производство аккумуляторов Тюменский аккумуляторный завод. Использование информации об электроснабжении предприятий региона в качестве данных для составления и решения расчетных задач.

Интеграция предметов естественнонаучного цикла

Биология: рефлекторная регуляция, разность потенциалов

Химия: электролиз; строение проводников, полупроводников и диэлектриков

Информатика: моделирование процессов, графики, таблицы, диаграммы, решение задач по алгоритму (все классы)

Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (8 ч)

Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Емкость уединенного проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля.

Включение регионального содержания

Экскурсия. Принцип работы генераторов переменного электрического тока на ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2. Принцип передачи электроэнергии на расстояние, работа подстанций, распределительных трансформаторов. Использование электродвигателей на производстве, в сельском хозяйстве, транспорте, нефтегазовой отрасли. Работа Тюменской метеорологической станции, влияние метеопрогнозов на здоровье и безопасность человека.

Интеграция предметов естественнонаучного цикла

Информатика: моделирование процессов, графики, таблицы, диаграммы, решение задач по алгоритму (все классы);

География: влияние природных условий на жизнь и здоровье человека.

Демонстрации

1. Электромметр.
2. Проводники в электрическом поле.
3. Диэлектрики в электрическом поле.
4. Энергия заряженного конденсатора.

Резерв времени (1 ч).

5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

Учебно-лабораторное оборудование и приборы:

1. Амперметр лабораторный
2. Вольтметр лабораторный
3. Калориметры

4. Катушка-моток
5. Комплекты оборудования для проведения ГИА по физике
6. Мензурки
7. Металлические цилиндры
8. Миллиамперметр
9. Резисторы
10. Рычаг лабораторный
11. Термометры
12. ФГОС комплект. Лабораторный комплект (набор) по квантовым явлениям (в комплекте с индикатором радиоактивности)
13. ФГОС комплект. Лабораторный комплект (набор) по молекулярной физике и термодинамике
14. ФГОС комплект. Лабораторный комплект (набор) по оптике

Интернет-ресурсы:

1. Библиотека – все по предмету «Физика». – Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru>
2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
4. Интерактивная рабочая тетрадь. – Режим доступа: <https://edu.skysmart.ru>
5. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>
6. Российская электронная школа. – Режим доступа: <https://resh.edu.ru>
7. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru>
8. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru>

Литература для учителя:

1. Касьянов В.А. Физика. Базовый уровень. 10 класс.: методическое пособие. Дрофа, 2017 год.
2. Касьянов В.А. Физика. 11 класс. Базовый уровень: учебник. Дрофа, 2018.
3. Марон Е.А. Опорные конспекты и разноуровневые задания Физика. 10 класс, 2017
4. Марон Е.А. Опорные конспекты и разноуровневые задания Физика. 11 класс, 2017
5. Марон А.Е. Физика. 10 класс: дидактические материалы, 2017
6. Демидова М.Ю. Физика. 1000 задач с ответами и решениями, 2018
7. Никулова Г.А. ЕГЭ 2019. 100 баллов. Физика. Практическое руководство, 2019

Литература для учащихся:.

1. Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Базовый уровень: учебник. Дрофа, 2018.