

Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области
«Алексинский химико-технологический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД.08 Физика
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ – специалиста среднего звена
на базе основного общего образования

Специальность:	18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров
Квалификация:	техник-технолог
Форма обучения:	очная
Срок обучения	2г.10мес.
Семестр	1 курс 1-2 семестр

Алексин, 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования: по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 17.11.2020 N 648.

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Алексинский химико-технологический техникум» (ГПОУ ТО «АХТТ»)

Составитель: Стогова Татьяна Николаевна, преподаватель ГПОУ ТО «АХТТ»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины «Физика» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности: 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина входит в состав общеобразовательного цикла

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- проводить наблюдения;
- планировать и выполнять эксперименты;
- выдвигать гипотезы и строить модели;
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, практического использования физических знаний;
- оценивать достоверность естественно–научной информации;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать/понимать**:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения.
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими **общими** компетенциями (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения,
- описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

- форсированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- сформированность умения решать физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - **183 часа**, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **122 часа**; самостоятельной работы обучающегося - **61 час**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	183
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	122
в том числе:	
теоретические занятия	62
в т.ч. контрольные работы	8
лабораторные занятия	-
практические занятия	60
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	61
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Механика			
Введение	Содержание учебного материала	2	2
	1 Физика - наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира		
Тема 1.1. Основы кинематики	Содержание учебного материала	4	
	1 Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.		
Тема 1.2. Основы динамики	Содержание учебного материала	4	
	1 Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	2	
	1 Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.		
Тема 1.4. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала	4	
	1 Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.		

	<p>Практическое занятие №1: Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Виды механического движения.</p> <p>Практическое занятие №2 Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Сложение сил.</p> <p>Практическое занятие №3 Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Зависимость силы упругости от деформации.</p> <p>Практическое занятие №4 Силы трения. Невесомость. Реактивное движение.</p> <p>Практическое занятие №5 Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.</p> <p>Практическое занятие №6 Образование и распространение волн. Частота колебаний и высота тона звука.</p> <p>Практическое занятие №7: Исследование движения тела под действием постоянной силы.</p> <p>Практическое занятие №8 Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения.</p> <p>Практическое занятие №9 Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.</p> <p>Практическое занятие №10 Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).</p>	2	
		2	
		2	
		2	
		2	
		2	
		2	
		4	
		2	
	Контрольная работа по теме «Механика»	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 1. Новая интерпретация теории относительности. Стрела времени. Теория относительности. Теория относительности и гравитация. Элементы специальной теории относительности. Классическая физика: самоорганизующиеся системы и микромир.</p>	22	
РАЗДЕЛ 2			
Молекулярная физика. Термодинамика			
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		2
Молекулярно-кинети́ческое строение	1 Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества.	2	

вещества	2	Масса и размеры молекул Тепловое движение	2	
	3	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц	2	
Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала			2
	1	Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики	2	
	2	Необратимость тепловых процессов.	2	
	3	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.	2	
Тема 2.3. Агрегатные состояния и фазовые переходы	Содержание учебного материала Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.		4	
	Практическое занятие №11 Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений		2	
	Практическое занятие №12 Движение броуновских частиц. Диффузия		2	
	Практическое занятие №13 Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Кипение воды при пониженном давлении.		2	
	Практическое занятие №14 Психрометр и гигрометр. Явления поверхностного натяжения и смачивания		2	
	Практическое занятие №15 Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы		2	
	Практическое занятие №16 Модели тепловых двигателей.		2	
	Практическое занятие №17 Измерение влажности воздуха		2	
	Практическое занятие №18 Измерение поверхностного натяжения жидкости		2	
	Практическое занятие №19 Наблюдение роста кристаллов из раствора		2	
	Контрольная работа по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»		2	

	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 2 История атомистических учений. Тепловое расширение тел в природе и технике. Второй Закон Термодинамики. Тепловой и динамический расчет двигателя внутреннего сгорания. Тепловые двигатели.		12	
РАЗДЕЛ 3.				
Электродинамика. Электромагнитные колебания				
Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала			
	1	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.	2	2
Тема 3.2. Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала			
	1	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС источника тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока	2	2
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала			
	1	Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в газах, вакууме, электролитах, металлах.	2	2
Тема 3.4. Элетромагнетизм	Содержание учебного материала			
	1	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.	4	2
Тема 3.5. Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала			
	1	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.	2	2

		Принципы радиосвязи и телевидения		
Тема 3.6.	Содержание учебного материала			
Световые колебания	1	Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.	4	2
		Практическое занятие № 20 Взаимодействие заряженных тел. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы.	2	2
		Практическое занятие № 21 Тепловое действие электрического тока. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый период.	2	
		Практическое занятие № 22 Транзистор. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы. Электромагнитная индукция. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.	2	
		Практическое занятие № 23 Работа электрогенератора. Устройство трансформатора. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка в цепи переменного тока. Резонанс в последовательности цепи переменного тока.	2	
		Практическое занятие № 24 Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь. Интерференция света. Дифракция света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.	2	
		Практическое занятие № 25 Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Спектроскоп. Оптические приборы.	2	
		Контрольная работа по теме «Электродинамика»	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 3. Развитие представления о природе света. Оптические приборы. Глаз как оптическая структура. Схемы изображений луча проходящего через различные линзы. Аккумуляторы. Генераторы переменного тока. Двигатель постоянного тока. Двойное лучепреломление электромагнитных волн. Задача вихревого контроля. Защита от электромагнитных излучений. Измерение магнитострикций ферромагнетика с помощью	23	

	тензодатчика. Исследования магнитных полей в веществе. Первичные источники питания. Преобразование энергии океана. Причины и источники появления статистического электричества. Профессия жидких кристаллов. Реактивное движение. Межконтинентальная баллистическая ракета. Сверхпроводимость. Тепловые, гидравлические и атомные электростанции. Ток. Шаровая молния. Экспериментальные исследования диэлектрических свойств материалов. Экспериментальные исследования электромагнитной индукции. Электромагнитная теория света. Электроразрядные СО-лазеры. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Электростанции. Электрохимические преобразователи энергии. Виды спектров. Геометрическая оптика. Морфологический анализ цветных (спектральнональных) изображений. Проблемы хорошего зрения. Оптика. Оптические явления в природе. Спектры, спектральный анализ. Физика и световая чувствительность глаза.			
РАЗДЕЛ 4.				
Строение атома и квантовая физика				
Тема 4.1. Квантовые свойства света	Содержание учебного материала		2	2
	1	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.		
Тема 4.2. Физика атома	Содержание учебного материала		2	
	1	Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.		
Тема 4.3. Физика атомного ядра	Содержание учебного материала		2	
	1	Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.		
	Практическое занятие № 26 Фотоэффект. Излучение лазер.		2	
	Практическое занятие № 27 Линейчатые спектры различных веществ.		4	
	Практическое занятие № 28 Счетчик ионизирующих излучений.		2	
Контрольная работа по теме «Квантовая физика»		2		
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 4. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:		4		

	Радиоактивность. Элементарные частицы. Ядерная энергетика.		
Максимальная учебная нагрузка (всего)		183	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		122	
в том числе:			
теоретические занятия		62	
из них: контрольные работы		8	
практические занятия		60	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)		61	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по учебной дисциплине
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- лабораторное оборудование (вольтметры, амперметры и др.)
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

Технические средства обучения:

- ноутбук,
- интерактивная доска
- мультимедийный проектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мякишев Г.Я. Физика : Молекулярная физика. Термодинамика. 10 класс : учебник. /Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков. – 10-е изд., стер.. – М.: Просвещение, 2021. – 351 с.: ил.

2. Мякишев Г.Я. Физика : Электродинамика. 10-11 класс : учебник. /Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков. – 10-е изд., стер.. – М.: Просвещение, 2021. – 476 с.: ил.

3. Мякишев Г.Я. Физика : Механика. 10 класс : учебник. /Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков. – 10-е изд., стер.. – М.: Просвещение, 2021. – 510 с.: ил.

4. Мякишев Г.Я. Физика : Оптика. Квантовая физика. 11 класс : учебник. /Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков. – 10-е изд., стер.. – М.: Просвещение, 2021. – 478 с.: ил.

5. Мякишев Г.Я. Физика : Колебания и волны. 11 класс : учебник. /Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков. – 9-е изд., стер.. – М.: Просвещение, 2021. – 284 с.: ил.

Дополнительные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Сборник задач: учеб.пособие: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — 4-е изд., стер, - М., ОИЦ «Академия», 2019.

2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — 7-е изд., стер., - М., ОИЦ «Академия», 2020.

3. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Контрольные материалы: учеб.пособие: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — 1-е изд., - М., ОИЦ «Академия», 2019.

4. Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Лабораторный практикум: учеб.пособие: Рекомендовано ФГБУ «ФИРО». — 1-е изд., - М., ОИЦ «Академия», 2020.

5. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО» / под ред. Т.И.Трофимовой. — 5-е изд., стер. , - М., ОИЦ «Академия», 2020.

6. Касаткина И.Л. Физика для колледжей / И.Л. Касаткина. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. – 671 с.: ил.

Интернет- ресурсы

1. <https://fiz.1sept.ru/fizarchive.php>
2. <https://college.ru/fizika/>
3. <http://kvant.mccme.ru/>
4. [www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
5. <http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к информационным ресурсам

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь	
проводить наблюдения	практические занятия, домашние работы
планировать и выполнять эксперименты	практические занятия, домашние работы, исследовательская работа
выдвигать гипотезы и строить модели	практические занятия, домашние работы, исследовательская работа
применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, практического использования физических знаний	практические работы, исследовательская работа
оценивать достоверность естественно-научной информации	практические занятия
использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды	практические занятия, домашние работы
Знать	
смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная	контрольная работа, домашняя работа, практическая работа
смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд	тестирование, контрольная работа, практические работы
смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта	тестирование, контрольная работа, практические работы
вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики	тестирование