

Министерство образования Самарской области
государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
"Жигулевский государственный колледж"

УТВЕРЖДЕНО
Приказом № 100 - от 02.05.2024 г.

АКТУАЛИЗИРОВАНО:
Приказ директора колледжа от 30.08.2024 г.
№ 173-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ФИЗИКА

**общеобразовательной подготовки
образовательной программы среднего профессионального образования**

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

профиль обучения: технологический

г.о. Жигулевск, 2024 г.

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой)
комиссией ООД
Протокол № __ от 24.05.2024 г.
Председатель _____ Е.С. Гусенкова

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой)
комиссией ЭВЭТП
Протокол № __ от 24.05.2024 г.
Председатель _____ Л.В. Форсюк

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по
учебно-воспитательной работе
_____ М.Н. Тусинова
25.05.2024 г.

Составитель: Бобровская Татьяна Григорьевна, преподаватель ГАПОУ СО
«ЖГК»

Эксперты:

Техническая экспертиза: Орешина Н.А., методист ГАПОУ СО «ЖГК»

Содержательная экспертиза: Гусенкова Е.С., председатель П(Ц)К ГАПОУ СО
«ЖГК»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы среднего профессионального образования с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФОП СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	7
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	9
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	24
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	33
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	35
Приложение 1.....	39
Приложение 2.....	40

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования **Физика** на базовом уровне в пределах программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

- Формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- Развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- Формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- Формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- Формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

На изучение предмета **Физика** по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** отводится 161 час в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (профильное обучение).

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе по предмету **Физика**, реализуемой при подготовке студентов по специальности технологического профиля, профильной составляющей являются: Тема 4.2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах, Тема 5.2. Механические и электромагнитные волны.

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными занятиями и практическими занятиями.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение предмета **Физика**.

Контроль качества освоения предмета **Физика** проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет традиционными методами. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения предмета.

Дифференцированный зачет по предмету проводится за счет времени, отведенного на её освоение.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа по физике на уровне среднего общего образования разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной картины мира обучающихся при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода. Программа по физике соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также учитывает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественно-научными учебными предметами. В ней определяются основные цели изучения физики на уровне среднего общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, физической географией и астрономией. Использование и активное применение физических знаний определило характер и бурное развитие разнообразных технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными свойствами. Изучение физики вносит основной вклад в формирование естественно-научной картины мира обучающегося, в формирование умений применять научный метод познания при выполнении ими учебных исследований.

В основу курса физики на уровне среднего общего образования положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершённым, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики.

Идея генерализации. В соответствии с ней материал курса физики объединён вокруг физических теорий. Ведущим в курсе является формирование представлений о структурных уровнях материи, веществе и поле.

Идея гуманитаризации. Её реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, а также с мировоззренческими, нравственными и экологическими проблемами.

Идея прикладной направленности. Курс физики углублённого уровня предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических приложений изученных теорий и законов. При этом рассматриваются на уровне общих представлений и современные технические устройства, и технологии.

Идея экологизации реализуется посредством введения элементов содержания, посвящённых экологическим проблемам современности, которые связаны с развитием техники и технологий, а также обсуждения проблем рационального природопользования и экологической безопасности.

Стержневыми элементами курса физики на уровне среднего общего образования являются физические теории (формирование представлений о структуре построения физической теории, роли фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, границах применимости теорий, для описания естественно-научных явлений и процессов).

Системно-деятельностный подход в курсе физики реализуется прежде всего за счёт организации экспериментальной деятельности обучающихся. Для базового уровня курса физики - это использование системы фронтальных кратковременных экспериментов и лабораторных работ, которые в программе по физике объединены в общий список учебных практических работ.

Решение расчётных и качественных задач с заданной физической моделью, позволяющее применять изученные законы и закономерности как из одного раздела курса, так и интегрируя знания из разных разделов. Для качественных задач приоритетом являются задания на объяснение протекания физических явлений и процессов в окружающей жизни, требующие выбора физической модели для ситуации практико-ориентированного характера.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет **Физика** изучается в цикле общеобразовательная подготовка учебного плана образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование раздела	Объем образовательной программы	Количество часов			
		Самостоятельная работа	Всего учебных занятий	в том числе	
				теоретическое обучение	ЛЗ и ПЗ
Раздел 1. Физика и методы научного познания	2	-	2	2	-
Тема 1.1. Физика и методы научного познания.	2	-	2	2	-
Раздел 2. Механика	23	-	23	11	12
Тема 2.1. Кинематика.	5	-	5	3	2
Тема 2.2. Динамика.	9	-	9	3	6
Тема 2.3. Законы сохранения в механике.	9	-	9	5	4
Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика	24	-	24	14	10
Тема 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории.	7	-	7	4	3
Тема 3.2. Основы термодинамики.	7	-	7	4	3
Тема 3.3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.	10	-	10	6	4
Раздел 4. Электродинамика	29	-	29	15	14
Тема 4.1. Электростатика.	10	-	10	6	4
Тема 4.2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах.	8	-	8	4	4
Тема 4.3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	11	-	11	5	6
Раздел 5. Колебания и волны	33	-	33	14	19
Тема 5.1. Механические и электромагнитные колебания.	12	-	12	4	8
Тема 5.2. Механические и электромагнитные волны.	9	-	9	4	5
Тема 5.3. Оптика.	12	-	12	6	6
Раздел 6. Основы специальной теории относительности	6	-	6	2	4
Тема 6.1. Основы СТО.	6	-	6	2	4
Раздел 7. Квантовая физика	23	-	23	12	11
Тема 7.1. Элементы квантовой оптики	7	-	7	4	3
Тема 7.2. Строение атома.	8	-	8	4	4
Тема 7.3. Атомное ядро.	8	-	8	4	4
Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики	10	-	10	6	4
Тема 8.1. Элементы астрономии и астрофизики	10	-	10	6	4
Раздел 9. Обобщающее повторение	6	-	6	2	4

Тема 9.1. Обобщающее повторение	6	-	6	2	4
Раздел 10. Физический практикум	3	-	3	3	-
Тема 10.1. Межпредметные связи.	3	-	3	3	-
Консультации <i>(если предусмотрены)</i>	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета)	2	-	2	2	-
Итого:	161	-	161	83	78
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) распределено по разделам (темам) в форме практической подготовки.	17	-	17	8	9

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
1	2	3	4	5
	Основное содержание			
Раздел 1	Физика и методы научного познания	2		
Тема 1.1. Физика и методы научного познания	Содержание учебного материала		<i>ЛР 1.1, ЛР 1.3, ЛР 1.5-1.7, ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР 3.1, ЛР 3.2, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 5.2, ЛР 6.1-6.3, ЛР 7.1, ЛР 7.2, МР 1.1-1.3, МР 2.1, МР 2.2, МР 3.1-3.3, ПР 1, ПР 9</i>	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания
	1 Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания и методы исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Наблюдение и эксперимент в физике. Способы измерения физических величин (аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчиковые системы). Погрешности измерений физических величин (абсолютная и относительная). Моделирование физических явлений и процессов (материальная точка, абсолютно твёрдое тело, идеальная жидкость, идеальный газ, точечный заряд). Гипотеза. Физический закон, границы его применимости. Физическая теория. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум. Измерение силы тока и напряжения в цепи постоянного тока при помощи аналоговых и цифровых измерительных приборов. Знакомство с цифровой лабораторией по физике. Примеры измерения физических величин при помощи компьютерных датчиков.	1		
	Контрольная работа № 1 «Входной контроль»	1		
Раздел 2.	Механика	23		
Тема 2.1. Кинематика	Содержание учебного материала		<i>ЛР 1.1, ЛР 1.3, ЛР 1.5-1.7, ЛР 2.1,</i>	Гражданское, патриотиче-
	1 Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
		скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей.		ЛР 2.2, ЛР 3.1, ЛР 3.2, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 5.2, ЛР 6.1-6.3, ЛР 7.1, ЛР 7.2, МР 1.1-1.3, МР 2.1, МР 2.2, МР 3.1-3.3, ПР 1, ПР 2, ПР 3, ПР 5, ПР 7, ПР 8, ПР 9	ское, духовно-нравственное, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания
2	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения.	1			
3	Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центробежное ускорение. Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи.	1			
	Практические занятия № 1. Решение задач по теме «Кинематика»		2		
	Самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)		-		
Тема 2.2. Динамика	Содержание учебного материала			ЛР 1.1, ЛР 1.3, ЛР 1.5-1.7, ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР 3.1, ЛР 3.2, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 5.2, ЛР 6.1-6.3, ЛР 7.1, ЛР 7.2, МР 1.1-1.3, МР 2.1, МР 2.2, МР 3.1-3.3,	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного
1	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил.	1			
2	Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.	1			
3	Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела. Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников.	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
	Практические занятия № 2. Решение задач по теме «Динамика»	4	ПП 1-10	познания
	Лабораторные занятия №1. «Расчет коэффициента трения скольжения при движении тела по горизонтальной плоскости»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	-		
Тема 2.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала		ЛР 1.1, ЛР 1.3, ЛР 1.5-1.7, ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР 3.1, ЛР 3.2, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 5.2, ЛР 6.1-6.3, ЛР 7.1, ЛР 7.2, МР 1.1-1.3, МР 2.1, МР 2.2, МР 3.1-3.3, ПР 1-5, ПР 7-9	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания
1	Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1		
2	Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины.	2		
3	Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии.	1		
4	Упругие и неупругие столкновения. Технические устройства и практическое применение: водомёт, копёр, пружинный пистолет, движение ракет.	1		
	Практические занятия № 3. Решение задач на тему «Законы сохранения в механике»	4		
	Самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	-		
Раздел 3.	Молекулярная физика и термодинамика	24		
Тема 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала		ЛР 1.1, ЛР 1.3, ЛР 1.5-1.7, ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР	Гражданское, патриотическое, ду-
1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества.	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
	2	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро.	1	3.1, ЛР 3.2, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 5.2, ЛР 6.1-6.3, ЛР 7.1, ЛР 7.2, МР 1.1-1.3, МР 2.1, МР 2.2, МР 3.1-3.3, ПР 1-5, ПР 7-9	Ховно-нравственное, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания
	3	Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина.	1		
	4	Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара. Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр.	1		
	Практические занятия № 4 по теме «Основы МКТ»		3		
	Самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)		-		
Тема 3.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала			ЛР 1.1, ЛР 1.3, ЛР 1.5-1.7, ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР 3.1, ЛР 3.2, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 5.2, ЛР 6.1-6.3, ЛР 7.1, ЛР 7.2, МР 1.1-1.3, МР 2.1, МР 2.2, МР 3.1-3.3, ПР 1-5, ПР	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания
	1	Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа.	1		
	2	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе.	1		
	3	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.	1		
	4	Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики. Технические устройства и практическое приме-	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
	нение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер.			7-9	
	Практические занятия № 5 Решение задач по теме «Основы термодинамики»		3		
	Самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)		-		
Тема 3.3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	Содержание учебного материала			ЛР 1.1, ЛР 1.3, ЛР 1.5-1.7, ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР 3.1, ЛР 3.2, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 5.2, ЛР 6.1-6.3, ЛР 7.1, ЛР 7.2, МР 1.1-1.3, МР 2.1, МР 2.2, МР 3.1-3.3, ПР 1-10	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания
	1	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления.	1		
	2	Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления.	2		
	3	Сублимация. Уравнение теплового баланса. Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр.	1		
	4	Технические устройства и практическое применение: калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии.	2		
	Практические занятия: № 6 Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.»		2		
	Лабораторные занятия №2. «Определение относительной влажности воздуха»		2		
	Самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)		-		
Раздел 4.	Электродинамика		29		
Тема 4.1. Электростатика	Содержание учебного материала			ЛР 1.1, ЛР 1.3, ЛР 1.5-1.7, ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР	Гражданское, патриотическое, ду-
	1	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда.	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
	2	Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля.	1	3.1, ЛР 3.2, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 5.2, ЛР 6.1-6.3, ЛР 7.1, ЛР 7.2, МР 1.1-1.3, МР 2.1, МР 2.2, МР 3.1-3.3, ПР 1-10	ховно-нравственное, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания
	3	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость.	2		
	4	Емкость. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер.	2		
	Практические занятия № 7 Решение задач на тему «Электростатика»		2		
	Лабораторные занятия № 3 Определение емкости конденсатора.		2		
	Самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)		-		
	Профессионально-ориентированное содержание				
Тема 4.2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	Содержание учебного материала			ЛР 1.1, ЛР 1.3, ЛР 1.5-1.7, ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР 3.1, ЛР 3.2, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 5.2, ЛР 6.1-6.3, ЛР 7.1, ЛР 7.2, МР 1.1-1.3, МР 2.1, МР 2.2,	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, физическое, трудовое, экологическое, ценности
	1	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества.	1		
	2	Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание.	1		
	3	Электронная проводимость твердых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р-п-перехода. Полупроводниковые	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
		приборы.		MP 3.1-3.3, ПР 1-5, ПР 7-9 ОК 01-04, ОК 07 ПК 3.1.	научного познания
4	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятельный и не-самостоятельный разряд. Молния. Плазма. Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника.	1			
	Практические занятия № 8 Решение задач на тему «Постоянный электрический ток. Токи в различных средах»	4			
	Самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	-			
	Основное содержание				
Тема 4.3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала			ЛР 1.1, ЛР 1.3, ЛР 1.5-1.7, ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР 3.1, ЛР 3.2, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 5.2, ЛР 6.1-6.3, ЛР 7.1, ЛР 7.2, МР 1.1-1.3, МР 2.1, МР 2.2, МР 3.1-3.3, ПР 1-10	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания
1	Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов.	1			
2	Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током. Сила Ампера, её модуль и направление. Сила Лоренца, её модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца.	1			
3	Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Закон электромагнитной индукции Фара-	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
		дея. Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле. Правило Ленца.			
	4	Индуктивность. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле. Технические устройства и практическое применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь.	2		
		Практические занятия № 9 Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	4		
		Лабораторные занятия №4 Исследование явления электромагнитной индукции. Самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	2		
Раздел 5.		Колебания и волны	33		
Тема 5.1. Механические и электромагнитные колебания		Содержание учебного материала		ЛР 1.1, ЛР 1.3, ЛР 1.5-1.7, ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР 3.1, ЛР 3.2, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 5.2, ЛР 6.1-6.3, ЛР 7.1, ЛР 7.2, МР 1.1-1.3, МР 2.1, МР 2.2, МР 3.1-3.3, ПР 1-10	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания
1	Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1			
2	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре.	1			
3	Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения.	1			
4	Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
		использования электроэнергии в повседневной жизни. Технические устройства и практическое применение: электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач.			
		Практические занятия № 10 Решение задач по теме «Механические и электромагнитные колебания»	4		
		Лабораторные занятия № 5 Измерение периода свободных колебаний нитяного маятника.	2		
		Лабораторные занятия № 6 Изучение устройства и работы трансформатора.	2		
		Самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	-		
Тема 5.2. Механические и электромагнитные волны	Профессионально-ориентированное содержание				
		Содержание учебного материала			
	1	Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука.	1	ЛР 1.1, ЛР 1.3, ЛР 1.5-1.7, ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР 3.1, ЛР 3.2, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 5.2, ЛР 6.1-6.3, ЛР 7.1, ЛР 7.2, МР 1.1-1.3, МР 2.1, МР 2.2, МР 3.1-3.3, ПР 1-5, ПР 7-9 ОК 01-04, ОК 07 ПК 3.1.	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания
	2	Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E , B , v в электромагнитной волне.	1		
	3	Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту.	1		
	4	Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды. Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь.	1		
	Практические занятия № 11 Решение задач по теме «Механические и электромагнитные волны»	5			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
	Самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	-		
	Основное содержание			
Тема 5.3. Оптика	Содержание учебного материала		<i>ЛР 1.1, ЛР 1.3, ЛР 1.5-1.7, ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР 3.1, ЛР 3.2, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 5.2, ЛР 6.1-6.3, ЛР 7.1, ЛР 7.2, МР 1.1-1.3, МР 2.1, МР 2.2, МР 3.1-3.3, ПР 1-10</i>	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания
	1 Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света. Отражение света. Законы отражения света.	1		
	2 Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.	1		
	3 Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Пределы применимости геометрической оптики.	1		
	4 Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников.	1		
	5 Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку. Поляризация света.	1		
	6 Технические устройства и практическое применение: очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решётка, поляриод.	1		
	Практические занятия № 12 Решение задач по теме «Оптика»	4		
	Лабораторные занятия № 7 Измерение показателя преломления стекла.	2		
Самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	-			
Раздел 6.	Основы специальной теории относительности.	6		
Тема 6.1. Основы	Содержание учебного материала		<i>ЛР 1.1, ЛР</i>	Граждан-

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
специальной теории относительности	1	Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.	1	1.3, ЛР 1.5-1.7, ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР 3.1, ЛР 3.2, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 5.2, ЛР 6.1-6.3, ЛР 7.1, ЛР 7.2, МР 1.1-1.3, МР 2.1, МР 2.2, МР 3.1-3.3, ПР 1, ПР 2, ПР 7-9	ское, патриотическое, духовно-нравственное, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания
	2	Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя.	1		
	Практические занятия № 13 Решение задач по теме «Основы СТО»		4		
	Самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)		-		
Раздел 7.	Квантовая физика.		23		
Тема 7.1. Элементы квантовой оптики	Содержание учебного материала			ЛР 1.1, ЛР 1.3, ЛР 1.5-1.7, ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР 3.1, ЛР 3.2, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 5.2, ЛР 6.1-6.3, ЛР 7.1, ЛР 7.2, МР 1.1-1.3, МР 2.1, МР 2.2,	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, физическое, трудовое, экологическое, ценности
	1	Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона.	1		
	2	Открытие и исследование фотоэффекта. опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта.	1		
	3	Давление света. опыты П.Н. Лебедева. Химическое действие света.	1		
	4	Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод.	1		
	Практические занятия № 14 Решение задач по теме «Элементы квантовой оптики»		3		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы	
	Самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	-	МР 3.1-3.3, ПР 1, ПР 2, ПР 7-9	научного познания	
Тема 7.2. Строение атома	Содержание учебного материала		ЛР 1.1, ЛР 1.3, ЛР 1.5-1.7, ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР 3.1, ЛР 3.2, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 5.2, ЛР 6.1-6.3, ЛР 7.1, ЛР 7.2, МР 1.1-1.3, МР 2.1, МР 2.2, МР 3.1-3.3, ПР 1-5, ПР 7-9	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания	
	1	Модель атома Томсона. опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц.			1
	2	Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода.			1
	3	Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение.			1
	4	Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер.			1
	Практические занятия № 15 Решение задач по теме «Строение атома»				4
	Самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	-			
Тема 7.3. Атомное ядро	Содержание учебного материала		ЛР 1.1, ЛР 1.3, ЛР 1.5-1.7, ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР 3.1, ЛР 3.2, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 5.2, ЛР 6.1-6.3,	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, физическое,	
	1	Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения.			1
	2	Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга-Иваненко. заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение.	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
	3	Закон радиоактивного распада. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики.	1	ЛР 7.1, ЛР 7.2, МР 1.1-1.3, МР 2.1, МР 2.2, МР 3.1-3.3, ПР 1-5, ПР 7-9	трудовое, экологическое, ценности научного познания
	4	Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира. Технические устройства и практическое применение: дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба.	1		
	Практические занятия № 16 Решение задач по теме «Атомное ядро»		4		
	Самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)		-		
Раздел 8.	Элементы астрономии и астрофизики.		10		
Тема 8.1. Элементы астрономии и астрофизики	Содержание учебного материала			ЛР 1.1, ЛР 1.3, ЛР 1.5-1.7, ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР 3.1, ЛР 3.2, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 5.2, ЛР 6.1-6.3, ЛР 7.1, ЛР 7.2, МР 1.1-1.3, МР 2.1, МР 2.2, МР 3.1-3.3, ПР 1-5, ПР 7-9	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания
	1	Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение.	1		
	2	Солнечная система. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс - светимость».	1		
	3	Звёзды главной последовательности. Зависимость «масса - светимость» для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд.	1		
	4	Млечный Путь - наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактик.	1		
	5	Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешённые проблемы астрономии.	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
	Практические занятия № 17 Решение задач по теме «Элементы астрономии и астрофизики»	4		
	Самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	-		
Раздел 9.	Обобщающее повторение	6		
Тема 9.1. Обобщающее повторение	Содержание учебного материала		<i>ЛР 1.1, ЛР 1.3, ЛР 1.5-1.7, ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР 3.1, ЛР 3.2, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 5.2, ЛР 6.1-6.3, ЛР 7.1, ЛР 7.2, МР 1.1-1.3, МР 2.1, МР 2.2, МР 3.1-3.3, ПР 1-10</i>	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания
	1 Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека. Роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира.	1		
	2 Роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира. Место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе.	1		
	Практические занятия № 18 Решение задач по теме «Обобщающее повторение»	4		
	Самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	-		
Раздел 10.	Физический практикум	3		
Тема 10.1. Межпредметные связи	Содержание учебного материала		<i>ЛР 1.1, ЛР 1.3, ЛР 1.5-1.7, ЛР 2.1, ЛР 2.2, ЛР 3.1, ЛР 3.2, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 5.2, ЛР 6.1-6.3, ЛР 7.1, ЛР</i>	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, физическое, трудовое,
	1 Межпредметные связи	1		
	2 Межпредметные связи	1		
	3 Межпредметные связи	1		
	Самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	-		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
			7.2, МР 1.1-1.3, МР 2.1, МР 2.2, МР 3.1-3.3, ПР 1-10	экологическое, ценности научного познания
Примерная тематика индивидуального проекта <i>(если предусмотрены)</i>		-		
Самостоятельная работа обучающихся по проекту <i>(если предусмотрены)</i>		-		
Консультации <i>(если предусмотрены)</i>		-		
Дифференцированный зачет		2		
	Всего:	161		

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения учебного предмета **Физика** обучающийся должен обладать следующими результатами:

Личностные результаты: освоения учебного предмета Физика должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

ЛР 1. Гражданского воспитания:

ЛР 1.1. Сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

ЛР 1.3. Принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

ЛР 1.5. Готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;

ЛР 1.6. Умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

ЛР 1.7. Готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

ЛР 2. Патриотического воспитания:

ЛР 2.1. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ЛР 2.2. Ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России; достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

ЛР 3. Духовно-нравственного воспитания:

ЛР 3.1. Сформированность нравственного сознания, этического поведения;

ЛР 3.2. Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ЛР 4. Эстетического воспитания:

ЛР 4.1. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

ЛР 5. Трудового воспитания:

ЛР 5.1. Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

ЛР 5.2. Готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

ЛР 6. Экологического воспитания:

ЛР 6.1. Сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

ЛР 6.2. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

ЛР 6.3. Расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

ЛР 7. ценности научного познания:

ЛР 7.1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

ЛР 7.2. Осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

Метапредметные результаты:

Овладение универсальными **познавательными** действиями:

МР 1.1. Базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

МР 1.2. Базовые исследовательские действия:

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

МР 1.3. Работа с информацией:

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Овладение универсальными **коммуникативными** действиями:

МР 2.1. общение:

осуществлять общение на уроках физики и во вне-урочной деятельности; распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

МР 2.2. Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными **регулятивными** действиями:

МР 3.1. самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

МР 3.2. самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

МР 3.3. принятие себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибку.

Предметные результаты:

ПР 1. Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

ПР 2. Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение

объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

ПР 3. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;

ПР 4. Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;

ПР 5. Умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

ПР 6. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измеритель-

ных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;

ПР 7. Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

ПР 8. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

ПР 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;

ПР 10. Владение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;

В процессе освоения предмета у студентов должны формироваться общие компетенции (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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Освоение содержания учебного предмета **Физика** обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы)
<p>Познавательные универсальные учебные действия (Базовые логические):</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; – определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях; – разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; <p>вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>
<p>Познавательные универсальные учебные действия (Работа с информацией):</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; – использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; 	<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>
<p>Регулятивные универсальные учебные действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи; – самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; – давать оценку новым ситуациям; – расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; – делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение; – оценивать приобретённый опыт; – способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный 	<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>

<p>уровень;</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; – владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; 	
<p>Коммуникативные универсальные учебные действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; – развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; – понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; – выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива; – принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; – оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; – предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; – осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. 	<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>
<p>Познавательные универсальные учебные действия</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь интегрировать знания из разных предметных областей; – выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; – использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности. 	<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета Физика закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ОП СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы:

ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы)
<p>Познавательные универсальные учебные действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; – определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; – разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; – вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; – уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности. 	<p>ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов</p>

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебников;
- дидактический, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

– Оборудование для проведения лабораторных работ и демонстраций по механике, электродинамике, термодинамике и молекулярной физике

Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Изергин, Э. Т. Физика: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень : учебник / Э. Т. Изергин. - Москва : ООО "Русское слово-учебник", 2021. - 272 с. - (ФГОС. Инновационная школа). - ISBN 978-5-533-02002-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2004411> (дата обращения: 24.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Изергин, Э. Т. Физика: учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень : учебник / Э. Т. Изергин. - Москва : ООО "Русское слово-учебник", 2021. - 224 с. - (ФГОС. Инновационная школа). - ISBN 978-5-533-02003-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2004412> (дата обращения: 24.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

Для студентов

1. Изергин, Э. Т. Физика: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень : учебник / Э. Т. Изергин. - Москва : ООО "Русское слово-учебник", 2021. - 272 с. - (ФГОС. Инновационная школа). - ISBN 978-5-533-02002-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2004411> (дата обращения: 24.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Изергин, Э. Т. Физика: учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень : учебник / Э. Т. Изергин. - Москва : ООО "Русское слово-учебник", 2021. - 224 с. - (ФГОС. Инновационная школа). - ISBN 978-5-533-02003-

9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2004412> (дата обращения: 24.04.2024). – Режим доступа: п
3. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: учеб, для общеобразоват. организаций с прил. на электрон, носителей: базовый уровень / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. Н. А. Парфентьевой.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для образовательных учреждений НПО и СПО/В.Ф.Дмитриева. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 448с
2. Тарасов О.М. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями: Учебное пособие / О.М. Тарасов. - 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016 (электронный учебник)
3. Пинский А.А. Физика: Учебник / А.А.Пинский, Г.Ю.Граковский; Под общей редакцией Ю.И. Дика, Н.С. Пурьшевой. - 4-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 560 с. (электронный учебник)

Интернет-ресурсы

1. www.class-fizika.narod.ru
2. www.physiks.nad.ru («Физика в анимациях»).
3. www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»)
4. https://лена24.рф/Физика_10_кл_Мякишев/index.html

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР)	Методы оценки
<p>ПР 1. Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p>	<p>Оценка устных и письменных ответов, Оценка выполнения практических занятий, лабораторных работ</p>
<p>ПР 2. Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;</p>	

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР)	Методы оценки
<p>ПР 3. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p>	
<p>ПР 4. Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;</p>	
<p>ПР 5. Умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;</p>	

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР)	Методы оценки
<p>ПР 6. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;</p>	
<p>ПР 7. Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p>	
<p>ПР 8. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;</p>	
<p>ПР 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпрета-</p>	

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР)	Методы оценки
ции и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;	
ПР 10. Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;	

**ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ
ПРОЕКТОВ ПО ПРЕДМЕТУ**

1. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
2. Голография и ее применение.
3. Движение тела переменной массы.
4. Дифракция в нашей жизни.
5. Жидкие кристаллы.
6. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
7. Законы сохранения в механике.
8. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
9. Использование электроэнергии в транспорте.
10. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
11. Переменный электрический ток и его применение.
12. Плазма — четвертое состояние вещества.
13. Полупроводниковые датчики температуры.
14. Планеты Солнечной системы.
15. Сенсорные экраны и физические процессы.

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1.	Физика и методы научного познания	1	Лекция с элементами беседы	познавательные, коммуникативные, регулятивные
2.	Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей.	1	Лекция с элементами беседы	познавательные, коммуникативные, регулятивные
3.	Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела. Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников.	1	Лекция с элементами беседы	познавательные, коммуникативные, регулятивные
4.	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества.	1	Лекция с элементами беседы	познавательные, коммуникативные, регулятивные

5.	Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука.	1	Лекция визуализация	познавательные, регулятивные
6.	Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Пределы применимости геометрической оптики.	1	Лекция с элементами беседы	познавательные, коммуникативные, регулятивные
7.	Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя.	1	Лекция с элементами беседы	познавательные, коммуникативные, регулятивные
8.	Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира. Технические устройства и практическое применение: дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба.	1	Лекция с элементами беседы	познавательные, коммуникативные, регулятивные
9.	Солнечная система. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звезд. Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс - светимость».	1	Лекция визуализация	познавательные

10.	Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешённые проблемы астрономии.	2	Лекция с элементами беседы	познавательные, коммуникативные, регулятивные
11.	Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека. Роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира.	1	Групповая работа	познавательные, коммуникативные, регулятивные
12.	Роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира. Место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе.	1	Групповая работа	познавательные, коммуникативные, регулятивные