

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Коротков Сергей Леонидович
Должность: Директор филиала СамГУПС в г.
Ижевске
Дата подписания: 11.05.2021 13:11:13
Уникальный программный ключ:
d3cff7ec2252b3b19e5caaa8cefa396a11af1dc5

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО СУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ
СООБЩЕНИЯ» в г.Ижевске
(ФИЛИАЛ СамГУПС в г.Ижевске)**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала
СамГУПС в г. Ижевске
Коротков С.Л./
« 07 » 09 20 19 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ**

«ФИЗИКА»

Ижевск 2019г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ФИЗИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью дополнительного образования детей и взрослых для обобщения пройденного материала и акцентирования некоторых вопросов дисциплины.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки к вступительным экзаменам на получение высшего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ДПО:

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом по организации и подготовки к вступительным экзаменам и Единого государственного экзамена.

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

достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

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 повышения 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:**

- сформированность 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 освоении рабочей программы учебной дисциплины в соответствии с учебным планом (УП):

максимальной учебной нагрузки обучающегося 24 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>24</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>24</i>
<i>Итоговая аттестация в форме контрольной работы</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ФИЗИКА
 Наименование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1.	Механика		6	
Тема 1.1 Кинематика.	Содержание учебного материала:			1-2
	1	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.		
	2	Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.		
	3	Свободное падение.		
	4	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.		
	5	Равномерное движение по окружности		
Тема 1.2 Законы механики Ньютона.	Содержание учебного материала:			1-2
	1	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона.		
	2	Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес.		
Тема 1.3 Законы сохранения в механике.	Содержание учебного материала:			1-2
	1	Закон сохранения импульса		
	2	Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.		
	3	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.		
Раздел 2.	Основы молекулярной физики и термодинамики		4	
Тема 2.1 Основы молекулярно-	Содержание учебного материала:			1-2
	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия.		

кинетической теории.	2	Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел		
Тема 2.2 Идеальный газ.	Содержание учебного материала:			1-2
	1	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.		
	2	Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.		
	3	Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. Газовые законы.		
Тема 2.3 Основы термодинамики.	Содержание учебного материала:			1-2
	1	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии.		
	2	Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.		
	3	Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.		
	4	Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики.		
Контрольная работа №1			2	3
Раздел 3.	Электродинамика		4	
Тема 3.1 Электрическое поле.	Содержание учебного материала:			1-2
	1	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле.		
	2	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Проводники в электрическом поле.		
	3	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.		
	4	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.		
	5	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.		

	6	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Законы Кирхгофа.		
	7	Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока.		
Тема 3.4 Магнитное поле.	Содержание учебного материала:		2	1-2
	1	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.		
	2	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.		
	3	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.		
Раздел 4.	Колебания и волны		2	
Тема 4.1 Механические колебания.	Содержание учебного материала:		2	1-2
	1	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.		
Раздел 5.	Оптика		2	
	Содержание учебного материала:		2	1-2
	1	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Зеркала.		
	2	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Задача Юнга.		1-2
	3	Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.		
Раздел 6.	Элементы квантовой физики.		2	1-2
	Содержание учебного материала:			

	1	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Уравнение Эйнштейна.		
	2	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Правило квантования.		
	3	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Элементарные частицы. Взаимодействие частиц. Использование энергии.		
	Контрольная работа		2	
Всего:			24	

1 – ознакомительный

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

1-2; 2; 2-3; 3 (выбрать любую из предложенных комбинаций)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете №29 «_Физика_»;

Оборудование учебного кабинета : *парты, стулья, рабочее место учителя, демонстрационное и лабораторное оборудование.*

Технические средства обучения: *мультимедийное оборудование.*

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Основные источники:

1. АА Пинский, Физика 10-11, Просвещение, 2015г;
2. ВА Кибардин, Физика для поступающих, Просвещение, 2015;

3.2.2 Дополнительные источники (для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы):

1. ГЯ Мякишев, ББ Буховцев, Физика 10, Просвещение, 2013г;
2. ГЯ Мякишев, ББ Буховцев, Физика 11, Просвещение, 2013г;
3. АП Рымкевич, Сборник задач по физике, Просвещение, 2014г.

3.2.3 Электронные образовательные программы: нет

3.2.4 Интернет – ресурсы:

www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов). www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии). www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека). www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов). www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). www.st-books.ru (Лучшая учебная литература). www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность). www.ru/book (Электронная библиотечная система). www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика). www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»). www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике). www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете). www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ). www.kvant.mcsme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»). www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения по результатам контрольных работ.

5. Перечень используемых методов обучения:

5.1 Пассивные: лекции, устные опросы, чтение.

5.2 Активные и интерактивные: лекции, дискуссии, кейс – метод, самостоятельные работы.

.