

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПБ.09 ФИЗИКА

УГСН 38.00.00 Экономика и управление

Специальность: 38.02.01. «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»

Квалификация выпускника: Бухгалтер

Форма обучения: очная

Автор: Кузнецова Н. В., ст. преподаватель кафедры ЭПиАПП.

РЕКОМЕНДОВАНО и.о. зав. кафедрой ЭГиОД _____/Ахмедов Т.А./ протокол № 03 « 24 » апреля 2024г.	ОДОБРЕНО и.о. зав. кафедрой ЭГиОД _____/Ахмедов Т.А./ протокол № 03 « 24 » апреля 2024г.	ПРОВЕРЕНО: Нормоконтроль в составе ППСЗ3 пройден Председатель УМС ТИ(Ф) СВФУ _____/Ядреева Л.Д./ протокол № 10 « 16 » мая 2024г.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Нерюнгри 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА (И СОДЕРЖАНИЕ) ДИСЦИПЛИНЫ	3
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ (ПРОГРАММЫ) УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПБ.09 ФИЗИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной (профессиональной) образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физика» является учебной дисциплиной базового уровня среднего общего образования образовательной программы в соответствии с ФГОС.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК	ПК, Умения	Знания
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска. 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации.
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности.

Формируемые компетенции:

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

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	120
в т.ч. в форме практической подготовки	
в том числе:	
теоретическое обучение	16+23
лабораторные работы	
практические занятия	16+23
контрольная работа	+
Самостоятельная работа	18+14
Консультация	1
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена (2 сем.)</i>	9

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>
1 семестр		50
Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы	Содержание учебного материала	1
	Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и	
	Тематика учебных занятий	
	1. Физика и естественно-научный метод познания природы.	1
Раздел 1. Механика		30
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала	2
	Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого	
	Тематика учебных занятий	2
	1. Механическое движение. Траектория, путь, перемещение. Скорость, ускорение.	1
	2. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание.	1
Тема 1.2. Динамика	Содержание учебного материала	8
	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.	
	Тематика учебных занятий	8
	1. Законы Ньютона. Всемирное тяготение.	2
	2. Взаимодействие тел. Криволинейное движение.	2
	3. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести.	2
4. Закон Всемирного тяготения. Невесомость. Решение задач.	2	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	6
	Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии	

	динамике жидкости и газа.	
	Тематика учебных занятий	6
	1. Закон сохранения импульса.	1
	2. Механическая работа и мощность силы.	1
	3. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	1
	4. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы.	1
	5. Закон сохранения энергии в механике.	1
	6. Работа силы тяготения. Потенциальная энергия в поле тяготения.	1
Тема 1.4. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала	5
	Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания, резонанс. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.	
	Тематика учебных занятий	6
	1. Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания.	1
	2. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник.	1
	3. Гармонические колебания.	1
	4. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1
	5. Вынужденные колебания. Резонанс.	1
	Самостоятельная работа обучающихся	
	1. Решение задач и упражнений по теме «Механические колебания и волны»; составление обобщающих таблиц по разделам кинематика, динамика; законы сохранения; форма контроля – рабочая тетрадь для решения задач и	9
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		19
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала	5
	Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	
	Тематика учебных занятий	5
	1. Основные положения молекулярно-кинетической теории.	1
	2. Масса и размеры молекул.	1
	3. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	1
	4. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	1
5. Температура и тепловое равновесие.	1	

Тема 2.2. Агрегатные состояния вещества	Содержание учебного материала	5	
	Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева-Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.		
	Тематика учебных занятий		5
	1. Уравнение состояния идеального газа.		1
	2. Газовые законы.		1
	3. Взаимные превращения жидкостей и газов.		1
	4. Твердые тела. Кристаллические и аморфные тела.		1
5. Решение задач	1		
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач.	9	
	Семестр 2	70	
Тема 2.3. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	8	
	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.		
	Тематика учебных занятий		8
	1. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.		2
	2. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.		1
	3. Первый закон термодинамики.		2
4. Второй закон термодинамики.	2		
	5. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	1	
Раздел 3. Электродинамика		21	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала		

Электрическое поле	Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.	4
	Тематика учебных занятий	5
	1. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	1
	2. Закон Кулона. Единица электрического заряда.	2
	3. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля.	1
	4. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор.	1
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала	5
	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.	
	Тематика учебных занятий	5
	1. Электрический ток. Сила тока.	1
	2. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи.	2
	3. Работа и мощность электрического тока. ЭДС источника тока.	1
	4. Электрический ток в различных средах.	1
Тема 3.3. Магнитное поле	Содержание учебного материала	3
	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.	
	Тематика учебных занятий	3
	1. Магнитное поле. Взаимодействие токов.	1
	2. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	1
	3. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1
Тема 3.4. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	3
	Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.	
	Тематика учебных занятий	3
	1. Магнитный поток.	1

	2. Закон электромагнитной индукции Фарадея.	1
	3. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1
Тема 3.5. Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.	4
	Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.	
	Тематика учебных занятий	4
	1. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	2
	2. Переменный электрический ток.	1
	3. Производство, передача и потребление электроэнергии. Трансформаторы.	1
Тема 3.6. Волновая оптика	Содержание учебного материала Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.	2
	Тематика учебных занятий	2
	1. Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Принцип Гюйгенса.	1
	2. Дисперсия. Дифракция. Интерференция света.	1
Раздел 4. Основы специальной теории относительности		17
Тема 4.1. Элементы теории относительности	Содержание учебного материала Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	4
	Тематика учебных занятий	4
	1. Законы электродинамики и принцип относительности.	2
	2. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.	1
	3. Элементы релятивистской динамики.	1
Раздел 5. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра		
Тема 5.1.	Содержание учебного материала	

Квантовая оптика	Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	3
	Тематика учебных занятий	3
	1. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	1
	2. Фотоны. Применение фотоэффекта.	1
	3. Давление света. Химическое действие света.	1
Тема 5.2. Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала	10
	Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.	
	Тематика учебных занятий:	10
	1. Строение атома. Опыты Розенфорда.	2
	2. Квантовые постулаты Бора. Модель атома Бора.	2
	3. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1
	4. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма- излучения.	1
	5. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	1
	6. Изотопы. Открытие нейтрона.	1
7. Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1	
	8. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1
Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач и упражнений по темам. Форма контроля – рабочая тетрадь для решения задач и упражнений.		14
консультации		1
Экзамен		9
Всего:		120

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в т.ч. групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с перечнем основного оборудования (Учебная лаборатория электричества и магнетизма) (ауд. №107): столы, стулья, столы лабораторные, столы лабораторные физические СТФ-3, доска аудиторная, оптическая лаборатория, генератор ГЗ-109, прибор для изучения газовых законов, огнетушитель.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, с перечнем основного оборудования (ауд. №107а): компьютеры в комплекте Пентиум-4 DUO 3ГГц, принтер HP LaserJet 1010, маршрутизатор MikroTik RouterBoard RB951Ui-2Hnd, стулья, столы, столы компьютерные, столы лабораторные физические СТФ, шкафы 2-х створчатые, линза на подставке, мост переменного тока, прибор для изуч.фотоэффекта, прибор для изучения теплопроводности твердых тел.

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в т.ч. групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с перечнем основного оборудования (Учебная лаборатория механики и молекулярной физики) (ауд. №105): столы, стулья, аудиторная доска, груз наборный, весы технические, частотомер ЧЗ-51, штангенциркуль, штатив физический, огнетушитель.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, с перечнем основного оборудования (ауд. № 105а): компьютер в комплекте Пентиум-4 DUO 3ГГц, стулья, столы, стол лабораторный физический СТФ-3, стол лабораторный, внешний модуль АЦП, комплект "Вращения", набор гирь, мост постоянного тока, мультиметр цифровой, набор блоков (полиспаатов), набор капилляров, набор пружин НПП, прибор д/дем.правила Ленца, прибор комб.цифр, клапан электромагнитный, линза на подставке, набор диафракционных решеток, набор диафракционных элементов, набор интерференционных элементов, набор синтез. оптич. элементов, набор "Электричество", прибор для измер. ускор. своб. пад., прибор для измерения пов. напряж., скамья оптич. лаборат., генератор Г-4 158, генератор функциональный с метрономом, гидравлическая лаборатория "Капелька", источник питания (выпрямитель) MAPC 15B, источник питания Б 5-45(12/2000г), источник питания высоковольтный, комплект дем. св-в эл. волн ПЭВ-4, компьютерный измерительный блок, машина Атвуда лаб., пашина электрофорная малая, маятник Обербека (12/2000г), набор "Электродинамика", набор спектральных трубок с источником питания (СН-В), осциллограф С1-114, осциллограф, прибор АВК-б, прибор дем. счет. ионизирующ. излучений, прибор для измерения длины акус. волны, прибор С1-76, спектральный набор с источником питания, спектроскоп двухтрубный, спектроскоп двухтрубный, штатив физический, электромметр с принадлежностями.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Васильев, А. А. Физика. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 211 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16086-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544862> .

2. Айзензон, А. Е. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Е. Айзензон. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00795-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513094>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Горлач, В. В. Физика. Самостоятельная работа студента : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач, Н. А. Иванов, М. В. Пластинина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9834-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538441>.

2. Трофимова, Т. И. Руководство к решению задач по физике : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Трофимова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15474-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536638>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Коды компетенций	Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
ОК 02 ОК 04	<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации. - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности. <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять 	<p>1. Оценка экспериментальных умений.</p> <p>Оценка ставится на основании наблюдения за обучающимися и письменного отчета за работу.</p> <p>Отметка «5»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; - эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; - проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы). <p>Отметка «4»</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не 	<p>Работа с учебником</p> <p>Заполнение таблиц в соответствии с темами</p> <p>Оценивание практических работ</p> <p>Проверка тетради</p> <p>Фронтальный, индивидуальный опрос</p> <p>Промежуточный контроль</p> <p>Оценивание контрольной работы</p>

	<p>необходимые источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска. - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<p>полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.</p> <p>Отметка «3»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя. <p>Отметка «2»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя; - работа не выполнена, у учащегося отсутствует экспериментальные умения. <p>2. Оценка умений решать расчетные задачи.</p> <p>Отметка «5»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом; <p>Отметка «4»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным 	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.</p> <p>Отметка «3»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах. <p>Отметка «2»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении. - отсутствие ответа на задание. 	
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--