

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.02.2023 13:31:21

Уникальный программный ключ:

5258223550ea97beeb23726a16090644b53d6786abb0255891f268f915a1351fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»  
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)**

Рассмотрено и одобрено

на заседании Методического совета  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

«26» января 2023 г,

Протокол № 7

Утверждаю:

председатель Методического совета  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Н.И. Клостер

» сентябрь 2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
(дополнительная общеразвивающая программа)**

**ФИЗИКА**

**Объем в часах: 72**

**Форма обучения: очная с применением дистанционных технологий**

Майский 2023 г.

## СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

Дополнительная общеобразовательная программа (общеразвивающая) «физике» разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- постановлением Правительства РФ от 15.09.2021 № 1441 «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг»;
- приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Уставом ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ;
- локальными нормативными актами Университета, принятыми в установленном порядке, регламентирующими образовательные отношения соответствующего уровня.

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

### **1.1. Цель и задачи реализации программы**

Дополнительная общеобразовательная программа (общеразвивающая) направлена на:

- формирование инфокоммуникационной культуры обучающихся и преподавателей;
- расширение возможностей обучающихся для освоения образовательных программ;
- повышение качества образования через интеграцию классических образовательных технологий с технологиями электронного обучения;
- повышение преподавательской активности через формирование электронной информационно-образовательной среды;
- повышение доступности образования независимо от места нахождения обучающихся;
- повышение доступности образования для инвалидов и лиц с ОВЗ;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов обучающихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований
- личностное развитие, профессиональное самоопределение обучающихся и творческий труд обучающихся;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов обучающихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Дополнительная общеобразовательная программа (общеразвивающая) программа реализуется как для детей, так и для взрослых.

1. По направленностям общеобразовательной деятельности:

– естественнонаучная;

2. По уровню содержания:

– базовый;

3. По срокам реализации:

– краткосрочная (программа, реализуемая в учреждении до 6 месяцев);

Цель программы - подготовка обучающихся к сдаче вступительных испытаний по физике в форме ЕГЭ. Обучение по данной программе позволяет решить следующие задачи: повторить, обобщить и систематизировать знания по физике, расширить знания по отдельным темам, а также развивать практические навыки, в дальнейшем применять полученные навыки при решении задач. Развивать навыки решения тестов, заполнения бланков ответов. Формировать навыки правильной интерпретации спорных формулировок заданий. Формировать умение максимально эффективно распределять время, отведенное на выполнение задания.

### **1.2. Планируемые результаты освоения**

Дополнительная общеобразовательная программа (общеразвивающая) перечисляются конкретные знания, умения и навыки, которые участвуют в качественном изменении или формировании новых компетенций при освоении обучающимися программы.

Планируемые результаты должны соотноситься с целью (целями) и задачами обучения, развития, воспитания.

### **1.3. Категория обучающихся**

Дополнительная общеобразовательная программа (общеразвивающая) допускаются лица без предъявления требований к уровню образования.

Возраст учащихся по программе - 16–55 лет. Программа предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по физике, а также более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

### **1.4. Трудоемкость и срок обучения**

Срок реализации программы: 72 часа. Режим занятий: 2 часа в день.

### **1.5. Форма обучения и режим занятий**

Форма реализации очная с применением дистанционных технологий. Организация занятий: очная – индивидуальная. Форма занятий: теоретические, практические занятия, теоретически практические занятия.

Форма получения образования: в организации, осуществляющей образовательную деятельность.

### **1.6. Язык обучения: русский**

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

Содержание реализуемой дополнительной общеобразовательной программы и (или) отдельных ее компонентов (дисциплин, модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся) должно быть направлено на достижение целей программы, планируемых результатов ее освоения.

### **2.1. Учебный план программы**

№	Наименование модулей образовательной программы, дисциплин и тем	Все го, час.	в том числе:			Форма контроля
			Лекции	Семинарские / практические занятия	Самостоятельная работа	
<b>1.</b>	<b>Модуль 1.</b>	<b>14</b>				
1.1.	Краткие теоретические сведения		1			
1.2.	Решение простейших задач			6		
1.3.	Тестирование по модулю 1			7	тестирование	
<b>2.</b>	<b>Модуль 2.</b>	<b>16</b>				
2.1.	Краткие теоретические сведения		1			
2.2.	Решение задач на соответствие			6		
2.3.	Тестирование по модулю 2			9	тестирование	
<b>3.</b>	<b>Модуль 3</b>	<b>20</b>				
3.1.	Краткие теоретические сведения		1			
3.2.	Решение задач с кратким обоснованием ответа			8		
3.3.	Тестирование по модулю 3			11	тестирование	
<b>4.</b>	<b>Модуль 4</b>	<b>20</b>				
4.1.	Краткие теоретические сведения		1			
4.2.	Решение задач с полным развернутым ответом			8		
4.3.	Тестирование по модулю 4			11	тестирование	
<b>Итоговое тестирование</b>		<b>2</b>				
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>4</b>	<b>28</b>	<b>38</b>	

## 2.2. Календарный учебный график

Трудоемкость программы	72 часа
Нормативный срок освоения программы	36 дней
Режим обучения	2 часа/день
График проведения занятий в соответствии с расписанием	

## 2.3. Рабочие программы модулей

В результате освоения учебной дисциплины «Физика» обучающийся должен знать/ понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- делать выводы на основе экспериментальных данных;

- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения

окружающей среды.

Виды самостоятельной работы обучающихся: внеаудиторная.

Формы самостоятельной работы обучающихся: подготовка к занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, самостоятельное изучение части учебного предмета (темы или раздела); подбор и изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточному тестированию и итоговому тестированию; другие формы самостоятельной работы.

**Дисциплина Физика (72 часа).**

Планируемые результаты обучения для обучающихся:

*Личностные у обучающихся будут сформированы:*

1. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

2. Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

*Метапредметные обучающийся научатся:*

1. Формулировать и удерживать учебную задачу;

2. Планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

*Познавательные обучающийся научатся:*

1. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

2. Находить в различных источниках информацию и представлять ее в понятной форме;

3. Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач.

*Коммуникативные обучающиеся научатся:*

1. Организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с преподавателем;

2. Аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

*Предметные обучающиеся научатся:*

1. Применять физические законы и формулы для решения задач; на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения и проводить расчеты с использованием единиц измерения физических величин.

2. Получит возможность научиться: находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему, как на основе имеющихся

знаний с использованием математического аппарата, так и в ситуациях недостатка необходимого материала при помощи методов оценки.

Тема 1.1 **Механика** (10 часов).

**Кинематика.** Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.

**Динамика.** Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.

**Законы сохранения в механике.** Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.

Тема 1.2 **Основы молекулярной физики и термодинамики** (10 часов).

**Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.** Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.

**Основы термодинамики.** Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики.

**Свойства паров.** Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.

**Свойства жидкостей.** Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.

**Свойства твердых тел.** Характеристика твердого состояния вещества. Упруги свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.

Тема 1.3. **Электродинамика.** (22 часа).



**Электрическое поле.** Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.

**Законы постоянного тока.** Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока.

**Магнитное поле.** 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. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.

**Электромагнитная индукция.** Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

Тема 1.4. **Колебания и волны** (10 часов).

**Механические колебания.** Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.

**Упругие волны.** Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.

**Электромагнитные колебания.** Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.

**Электромагнитные волны.** Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны.

### Тема 1.5. Оптика (10 часов).

**Природа света.** Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

**Волновые свойства света.** 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. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.

### Тема 1.6. Элементы квантовой физики (10 часов).

**Квантовая оптика.** Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.

**Физика атома.** Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атом водорода по Н. Бору.

**Физика атомного ядра.** 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. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Элементарные частицы.

Изучение учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме итогового тестирования в рамках завершения курса.

#### Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование практического занятия	Трудоемкость, час.
Модуль 1	Решение простейших задач	6
Модуль 2	Решение задач на соответствие	6
Модуль 3	Решение задач с кратким обоснованием ответа	8
Модуль 4	Решение задач с полным развернутым ответом	8

#### Самостоятельная работа

Номер темы	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час.
Модуль 1	Повторение теоретического материала. Разбор простейших задач, тестирование по модулю	7

Модуль 2	Повторение теоретического материала. Разбор задач на соответствие, тестирование по модулю	9
Модуль 3	Повторение теоретического материала. Разбор задач с кратким обоснованием ответа, тестирование по модулю	11
Модуль 4	Повторение теоретического материала. Разбор задач с полным развернутым ответом, тестирование по модулю	11

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине и модулю**

Виды самостоятельной работы обучающихся: внеаудиторная, заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение в рамках изучаемой дисциплины и модуля.

Формы самостоятельной работы обучающихся: изучение теоретического материала, разбор и решение задач, выполнение тестовых заданий.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

### **Методические указания по освоению дисциплины и (или) модулю**

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Для освоения дисциплины требуется систематическое и последовательное накопление знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Обучающимся необходимо: -узнать тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора); - ознакомиться с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям; - уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке; -перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции; -записать возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.
Практические занятия	Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности обучающихся по изучаемой ДПО. Обучающимся следует при подготовке к практическим занятиям: - ознакомиться с темой и планом занятия, чтобы выяснить круг

	<p>вопросов, которые будут обсуждаться на занятии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внимательно прочитать материал лекций, относящихся к данному семинарскому занятию, ознакомиться с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;</li> <li>- выписать основные термины;</li> <li>- ответить на контрольные вопросы по семинарским занятиям, готовиться дать развернутый ответ на каждый из вопросов;</li> <li>- уяснить, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до семинарского занятия) во время текущих консультаций преподавателя; Подготовка к практическому занятию включает в себя текущую работу над учебными материалами с использованием конспектов и рекомендуемой основной и дополнительной литературы; групповые и индивидуальные консультации; самостоятельное решение ситуационных задач, изучение нормативно-правовых документов.</li> </ul>
Самостоятельная работа	<p>Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.</p>
Подготовка к экзамену (зачету)	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.</p>

### 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

#### 3.1. Материально-технические условия реализации программы

Приводятся сведения об условиях проведения лекций, лабораторных и практических занятий, а также об используемом оборудовании и информационных технологиях.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска

Компьютерный класс	практические и лабораторные занятия	компьютеры, инструментальная система программирования контроллеров на стандартных языках ISaGRAF (реализация стандарта МЭК (IEC) 61131-3)
--------------------	-------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Комплект лицензионного программного обеспечения

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии 1 год.
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии 1 год. Sanako Study 1200 (государственный контракт №390/Д от 12.12.2008 на поставку программного мультимедийного комплекса для изучения языков Sanako Study 1200. Срок действия лицензии – бессрочно.

Электронно-библиотечные системы

ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001918000018 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 25.12.2018

ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015

ЭБС «Лань», договор №14 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЭБС Лань» от 16.10.2018

ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»;

### 3.2. Кадровое обеспечение реализации программы

№ п/п	ФИО преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Опыт работы по профилю ДОП
1.	Сахнова Любовь Юрьевна	преподаватель	25	

### 3.3. Учебно-методическое обеспечение реализации программы

Перечень учебных изданий.

#### Основные источники:

1. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М., 2014.-448с.
2. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.,2014. – 336с.
3. Дмитриева, В. Ф., Васильев, Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2014. – 112с.

#### Дополнительная литература:

1. Трофимова, Т. И., Фирсов, А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: Сборник задач. — М., 2013. – 352 с.
2. Трофимова, Т. И., Фирсов, А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: Решения задач. — М., 2015.-432с.

#### Интернет-ресурсы:

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).
3. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).
4. [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

5. [www. window. edu. ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. [www. st-books. ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
7. [www. school. edu. ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. [www. ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).
9. [www. alleng. ru/edu/phys. htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. [www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. [https//fiz.1september. ru](https://fiz.1september.ru) (учебно-методическая газета «Физика»).

#### 4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Методы контроля успешности овладения обучающимися содержания программы.

<i>Спектр способов и форм выявления результатов</i>	<i>Спектр способов и форм фиксации результатов</i>	<i>Спектр способов и форм предъявления результатов</i>
Зачет, тестирование	Тестирование	Зачет

#### 5. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

1. Сахнова Любовь Юрьевна – преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин.