

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ»

«Одобрено»


Предметной (цикловой) комиссией
«Общеобразовательных дисциплин»
протокол № 1 от 31.08.2021 г.
Председатель



Слижевич Т.В.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по МР



Воскресенская О.В.

«09» сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПУП 10. ФИЗИКА

05.02.01 Картография

Разработчик: Трубникова Н.Ю., преподаватель МКГиК

Москва
2021 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПУП.10 ФИЗИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью Основной профессиональной образовательной программы по специальности 05.02.01 Картография; составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

1.2. Место дисциплины в программе подготовки специалистов среднего звена базового уровня: входит в профильные дисциплины «Общеобразовательного цикла»

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- роль и место физики в современной научной картине мира;
- о роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; понимать физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений,
- основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории; уверенно использовать физическую терминологию и символику;
- основные методы научного познания, используемые в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;
- наиболее важные открытия в области физики, оказавшие определяющее влияние на развитие техники и технологии.

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

- использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- анализировать и представлять информацию в различных видах;
- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Учебная нагрузка обучающегося - **169** часа, в том числе:

Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем - **159** часов;

Итоговая аттестация – **7** часов

Индивидуальный проект – 44 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Количество часов</i>
Учебная нагрузка (всего)	176
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	169
В том числе:	
лабораторные работы	10
практические занятия	20
Индивидуальный проект	44
Итоговая аттестация	7
консультация	1
экзамен	6
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ПУП.10 ФИЗИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	Механика	64	
Тема 1.1. Введение	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Физика – наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.</p>	2	1
Тема 1.2. Кинематика	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное, неравномерное) и их графическое описание.</p> <p>Практическое занятие</p> <ul style="list-style-type: none"> • Виды движения 	6	2
	<p>Практическое занятие</p> <ul style="list-style-type: none"> • Виды движения 	2	
Тема 1.3. Динамика	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Равнодействующая. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость</p> <p>Практическое занятие</p> <ul style="list-style-type: none"> • Силы. Равнодействующая 	8	2
	<p>Практическое занятие</p> <ul style="list-style-type: none"> • Силы. Равнодействующая 	2	
Тема 1.4. Законы сохранения	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.</p> <p>Практическое занятие</p> <ul style="list-style-type: none"> • Законы сохранения 	6	2
	<p>Практическое занятие</p> <ul style="list-style-type: none"> • Законы сохранения 	2	
Тема 1.5. Колебания	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Характеристики гармонических колебаний. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.</p> <p>Лабораторная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> • Колебания маятника. 	12	2
	<p>Лабораторная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> • Колебания маятника. 	2	

Раздел 2.	Молекулярно-кинетическая теория	18	
Тема 2.1. Основы МКТ	Содержание учебного материала	16	1
	Основы МКТ. Скорость молекул. Опыт Штерна. Основное Уравнение МКТ. Насыщенные и ненасыщенные пары. Капилляры. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Модель строения жидкости. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.		
	Лабораторные работы • Измерение влажности	2	
Раздел 3.	Основы термодинамики	18	
Тема 3.1. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	10	2
	Основные определения и понятия термодинамики. Изопроцессы. Газовые законы. Внутренняя энергия. Работа газа. Теплота. Теплота и работа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.		
	Практическое занятие • Законы электродинамики	2	
Раздел 4.	Электродинамика	115	
Тема 4.1. Электростатика	Содержание учебного материала	10	2
	Электризация. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроемкость. Разность потенциалов. Связь между E и $\Delta\varphi$. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.		
Тема 4.2. Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала	8	2
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Тепловое и химическое действие электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Законы Фарадея. Мощность электрического тока		
	Лабораторные работы • Закон Ома. • Виды соединений	6	

	Практическое занятие • Электрический ток	2	
Тема 4.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Магнитные линии. Сила Ампера. Сила Лоренца. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.	18	2
	Практические занятия • Магнитное поле. • Сила Ампера.	2	
Тема 4.4. Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитные волны. Их характеристики (λ , T , ν). Шкала электромагнитных волн. Изобретение Попова. Радиосвязь. Принцип радиосвязи. Современные средства связи. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения Электромагнитное поле. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.	10	2
	Практическое занятие • Решение типовых задач	2	
Тема 4.5. Оптика	Содержание учебного материала Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Наблюдение интерференции и дифракции свет. Дисперсия света. Законы отражения и преломления. Линзы. Изображение в них. Оптические приборы. Глаз – как оптическая система. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.	12	2
	Лабораторные работы • Наблюдение интерференции и дифракции света • Определение длины световой волны • Определение показателя преломления	6	
Раздел 5.	Строение атома. Квантовая физика.	24	
Тема 5.1 Строение атома	Содержание учебного материала	4	2

	Строение атома. Модель Томпсона, Резерфорда. Гипотеза Планка. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом.		
Тема 5.2. Квантовые свойства света	Содержание учебного материала Квантовые свойства света. Фотоэффект. Применение фотоэффекта. Квантовый генератор (лазер). Постулаты Бора. Ядерные реакции. Радиоактивность. Воздействие на живые организмы. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	12	2
Раздел 6.	Эволюция Вселенной.	6	
Тема 6.1. Солнечная система	Содержание учебного материала Различные теории происхождения. Солнечная система. Термоядерный синтез. Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система.	4	1
Индивидуальный проект	Самостоятельная работа: Подготовка и защита индивидуального проекта	44	
Итоговая аттестация	Консультация Экзамен	1 6	
Итого		176	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Физика»;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиапроектор;
- мультимедийные пособия.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендованных учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы

I. Основная литература:

1. Дмитриева В.Ф. Физика. – М.: Академия, 2010.
2. Дмитриева В.Ф. Сборник задач по физике. – М.: Академия, 2010.
3. Трофимов Т.И. Курс физики. - М.: Высшая школа, 2007.
4. Физика: колебания и волны. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / В. В. Горлач, Н. А. Иванов, М. В. Пластинина, А. С. Рубан ; под редакцией В. В. Горлача. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 126 с. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/449114>
5. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч.: учебник и практикум для СПО / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. -Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 254 с. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449060>.
6. Мусин, Ю. Р. Физика: колебания, оптика, квантовая физика : учебное пособие для СПО / Ю. Р. Мусин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03540-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449189>

II. Дополнительная литература:

1. Физика 7 – 11 классы: методики и материалы к урокам. Волгоград: Учитель, 2011.
2. Лабораторные работы по физике: виртуальная физическая лаборатория. 11 класс. – М.: Дрофа, 2006.
3. Открытая физика. Часть 1. / под.ред. проф. С.К. Козела. – М.,: Физикон, 2005.
4. Открытая физика. Часть 2. / под.пед. проф. С.К. Козела. – М.,: Физикон, 2005.

III. Электронные библиотеки, информационно-справочные и поисковые системы:

<http://www.edudic.ru>- электронная библиотека

<http://www.mining-enc.ru/>- электронная библиотека

<https://biblio-online.ru/> - электронная библиотека издательства Юрайт

2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в ходе как очного (контактного) обучения в колледже, так и с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Проверка может осуществляться синхронно (на занятии в режиме контактного обучения, онлайн в режиме видеоконференции) и асинхронно (по средствам электронной почты, мессенджеров и т.п.)

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценка результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; • использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; • использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность; • анализировать и представлять информацию в различных видах; • публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • роль и место физики в современной научной картине мира; • о роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; понимать физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений, • основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории; уверенно использовать физическую терминологию и символику; • основные методы научного познания, используемые в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; • наиболее важные открытия в области физики, оказавшие определяющее влияние на развитие техники и технологии. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный и письменный опрос в т.ч. онлайн; - проверка практических и лабораторных работ, в т.ч. виртуальных; - контрольная работа; - расчетные задачи - тестирование; - онлайн тестирование - подготовка сообщений, докладов, рефератов; - подготовка видеосообщений; • индивидуальный проект. <p>Итоговый контроль в форме экзамена</p>