

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»

Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума



А.И. Садькова

«09 февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общеобразовательного цикла

ОУДп.01 Математика

Основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена по специальности

21.02.19 Землеустройство

Квалификация: Специалист по землеустройству

Составитель:

| | |
|------------------------|---------------|
| Фамилия, имя, отчество | Должность |
| Попова А.А. | преподаватель |

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Приказа Министерства просвещения РФ от 18 мая 2022 г N 339 (ред. от 03.07.2024) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 Землеустройство» (далее – ФГОС СПО) и Приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 12.02.2025) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (далее – ФГОС СОО).

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины ОУДп.01 «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла ОУДп.01 «Математика» предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования технического профиля - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.19 «Землеустройство», реализуемой на базе основного общего образования, с получением среднего общего образования.

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 21.02.19 «Землеустройство».

Учебная дисциплина ОУДп.01 «Математика» является профильной и входит в состав обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель дисциплины: усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

1.3. Планируемые результаты освоения образовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО.

| Общие компетенции | Планируемые результаты обучения | |
|---|---|--|
| | Общие | Дисциплинарные |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <ul style="list-style-type: none"> - сформировать гражданскую позицию обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; - осознать личный вклад в построении устойчивого будущего; - сформировать мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; способность и готовность | <ul style="list-style-type: none"> - владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь выбрать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; уметь использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - иметь внутреннюю мотивацию, включающую стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей. | <p>решении задач, в том числе из других учебных предметов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; уметь использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления; - уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел; - уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально- |
|--|---|---|

| | | |
|---|--|---|
| | | экономического и физического характера. |
| <p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <ul style="list-style-type: none"> - уметь взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - получать новые знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - владеть навыками получения информации 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 | <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; - уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; - уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни. |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. | |
| <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <ul style="list-style-type: none"> - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; - иметь интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; - сформировать признавать свое право и право других людей на ошибки. | <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; - уметь изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; - уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач; - уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; уметь применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</p> <p>- уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; уметь оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; уметь использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; уметь приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур.</p> |
| <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> | <p>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <p>- сформировать нравственное сознание,</p> | <p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события;</p> <p>- уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>этического поведения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; - владеть различными способами общения и взаимодействия; - аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - сформировать самоконтроль, уметь принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; - сформировать социальные навыки, включающие способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты; - сформировать принятые мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности. | <p>формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем; - уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, |
|--|--|--|

| | | |
|---|--|--|
| | | <p><i>плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения.</i></p> |
| <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - принять традиционные национальные, общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; - совершенствовать языковую и читательскую культуру как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознать ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; | <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; |

| | | |
|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований. | <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - <i>уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; уметь исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии.</i> |
| <p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, Демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - планировать и осуществлять действия в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и | <ul style="list-style-type: none"> - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - <i>*уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность</i> |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>культурный уровень;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать, развивать способность понимать мир с позиции другого человека. | <p>рассуждений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - *уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; - *уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки |
| <p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям. | <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - *уметь оперировать понятиями: непрерывность |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; уметь находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;</p> <p>- *уметь использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;</p> <p>- *уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя.</p> |
| ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов. | - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях. | - умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм. |
| ПК 2.3. Составлять технический план | - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать | - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), |

| | | |
|--|--|--|
| <p>капитального строительства с применением аппаратно-программных средств.</p> | <p>их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - осознать ценности научной и проектной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; - готовность к активной деятельности технологической направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность. | <p>используя изученные формулы и методы;</p> <p><i>- уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур.</i></p> |
|--|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| <p>ПК 3.4. Осуществлять сбор, систематизацию и накопление информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости.</p> | <p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач.</p> | <p>- умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p><i>- уметь исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств.</i></p> |
|--|---|--|

* курсивом выделены углубленного уровня

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Объем образовательной программы дисциплины | 340 |
| в т.ч. самостоятельная работа | 2 |
| | |
| в т.ч. теоретическое обучение | 304 |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 10 |
| в т.ч. практические занятия | 10 |
| Индивидуальный проект | 6 |
| Консультации | 8 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена (1 семестр), экзамена (2 семестр) | 16 |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль | Объем часов | Формируемые компетенции |
|--|---|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Основное содержание | | | |
| Раздел 1. Повторение курса математики основной школы | | 12 | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ПК-2.3 |
| Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. | Содержание | | |
| | Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 1.2. Числа и вычисления. Выражения и преобразования. | Содержание | | |
| | Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 1.3. Геометрия на плоскости. | Профессионально-ориентированное содержание 1 | | |
| | Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости. | | |
| | Практическое занятие | 2 | |
| Тема 1.4. Процентные вычисления. | Содержание | | |
| | Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты. | | |
| | Практическое занятие | 2 | |
| Тема 1.5. Уравнения и неравенства. Системы уравнений. | Содержание | | |
| | Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. Способы решения систем линейных уравнений. Системы линейных неравенств. | | |
| | Практическое занятие | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| Тема 1.6. Входной контроль. | Содержание | | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07, ПК-1.3 |
| | Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости. | | |
| | Контрольная работа 1 | 2 | |
| Раздел 2. Степени и корни. Степенная функция | | 28 | |
| Тема 2.1. Степень с рациональными и действительными показателями. | Содержание | | |
| | Понятие степени с рациональными и действительными показателями. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 2.2. Свойства степеней. | Содержание | | |
| | Свойства степеней. Преобразование выражений, содержащих степени. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 2.3. Корень n-ой степени. | Содержание | | |
| | Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 2.4. Преобразование выражений с корнями. | Содержание | | |
| | Преобразование выражений с корнями. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 2.5. Числовая функция. Область определения и область значений функции. | Содержание | | |
| | Понятие функции, ее области определения и области значений функции. Сложная функция. Обратная функция. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 2.6. Способы задания функции. График функции. | Содержание | | |
| | Способы задания функции. График функции. Построение и чтение графиков. Графическая интерпретация. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 2.7. Основные свойства функций. | Содержание | | |
| | Основные свойства функции: монотонность, четность/нечетность, ограниченность, периодичность. Алгоритм исследования функции. | | |

| | | | |
|---|---|-----------|--|
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 2.8. Степенная функция, ее свойства и график. | Содержание | | |
| | Степенные функции, их свойства и графики. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 2.9. Линейные уравнения и неравенства. | Содержание | | |
| | Корни уравнений. Равносильность уравнений. Решение линейных уравнений и неравенств. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 2.10. Системы линейных уравнений с двумя неизвестными. | Содержание | | |
| | Решение систем линейных уравнений с двумя неизвестными. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 2.11. Квадратные уравнения и неравенства. | Содержание | | |
| | Решение квадратных уравнений и неравенств. Метод интервалов. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 2.12. Иррациональные уравнения. | Содержание | | |
| | Решение иррациональных уравнений. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 2.13. Иррациональные неравенства. | Содержание | | |
| | Решение иррациональных неравенств. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 2.14. Решение задач. Степени и корни. | Содержание | | |
| | Решение линейных, квадратных, иррациональных уравнений и неравенств. Построение графиков степенных функций. | | |
| | Контрольная работа 2 | 2 | |
| Раздел 3. Показательная функция | | 10 | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07, ПК-1.3 |
| | Содержание | | |
| | Показательная функция, ее свойства и график. | | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| Тема 3.1. Показательная функция, их свойства и график. | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 3.2. Показательные уравнения. | Содержание | | |
| | Решение показательных уравнений. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 3.3. Показательные неравенства. | Содержание | | |
| | Решение показательных неравенств. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 3.4. Решение показательных уравнений и неравенств. Системы. | Содержание | | |
| | Решение показательных уравнений, неравенств различными методами. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 3.5. Решение задач. Показательная функция. | Содержание | | |
| | Решение показательных уравнений и неравенств. Построение графиков показательной функции. | | |
| | Контрольная работа 3 | 2 | |
| Раздел 4. Логарифмы. | | 16 | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07, ПК-1.3 |
| Логарифмическая функция | | | |
| Тема 4.1. Логарифм числа. Натуральные и десятичные логарифмы. | Содержание | | |
| | Понятие логарифма числа. Натуральные и десятичные логарифмы. Вычисление логарифмов. Основное логарифмическое тождество. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 4.2. Свойства логарифмов. | Содержание | | |
| | Свойства логарифмов. Переход к другому основанию | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 4.3. Логарифмирование и потенцирование. | Содержание | | |
| | Логарифмирование и потенцирование. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| Тема 4.4. Логарифмическая функция, ее свойства и график. | Содержание | | |
| | Логарифмическая функция, ее свойства и график. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 4.5. Логарифмические уравнения. | Содержание | | |
| | Решение логарифмических уравнений различными методами. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 4.6. Логарифмические неравенства. | Содержание | | |
| | Решение логарифмических неравенств. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 4.7. Логарифмы в природе и технике. | Профессионально-ориентированное содержание 2 | | |
| | Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства. | | |
| | Практическое занятие | 2 | |
| Тема 4.8. Решение задач. Логарифмическая функция. | Содержание | | |
| | Решение логарифмических уравнений и неравенств. Построение графиков логарифмической функции. | | |
| | Контрольная работа 4 | 2 | |
| Раздел 5. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции | | 40 | |
| Тема 5.1. Числовая окружность. Радианное измерение углов и дуг. | Содержание | | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ПК-1.3 |
| | Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 5.2. Вращательное движение. | Содержание | | |
| | Вращательное движение. Поворот точки вокруг начала координат. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| | Содержание | | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| Тема 5.3. Тригонометрические функции числового аргумента. | Синус, косинус, тангенс, котангенс. Знаки тригонометрических функций по четвертям. Основное тригонометрическое тождество. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 5.4. Соотношения между тригонометрическими функциями. | Содержание | | |
| | Связь между тригонометрическими функциями одного аргумента. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 5.5. Формулы сложения. | Содержание | | |
| | Формулы сложения. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 5.6. Формулы двойного и половинного аргумента. | Содержание | | |
| | Формулы двойного и половинного аргумента. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 5.7 Формулы приведения. | Содержание | | |
| | Формулы приведения. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 5.8. Преобразование суммы произведения. | Содержание | | |
| | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 5.9. Преобразование произведения в сумму. | Содержание | | |
| | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 5.10. Основные тригонометрические тождества и формулы. | Содержание | | |
| | Преобразование простейших тригонометрических выражений. | | |
| | Практическое занятие | 2 | |
| Тема 5.11. Тригонометрические функции, их свойства и графики. | Содержание | | |
| | Тригонометрические функции, их свойства и графики. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |

| | | |
|---|--|---|
| Тема 5.12. Преобразование графиков тригонометрических функций. | Содержание | |
| | Преобразование графиков. Параллельный перенос. Симметрия относительно осей координат. | |
| | Комбинированное занятие | 2 |
| Тема 5.13. Описание производственных процессов с помощью графиков функций. | Профессионально-ориентированное содержание 3 | |
| | Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах. Гармонические колебания. | |
| | Практическое занятие | |
| Тема 5.14. Свойства и графики обратных тригонометрических функций. | Содержание | |
| | Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. | |
| | Комбинированное занятие | 2 |
| Тема 5.15. Простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$. | Содержание | |
| | Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\cos x = a$. | |
| | Комбинированное занятие | 2 |
| Тема 5.16. Простейшие тригонометрические уравнения $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. | Содержание | |
| | Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Уравнение $\operatorname{ctg} x = a$. | |
| | Комбинированное занятие | 2 |
| Тема 5.17. Тригонометрические уравнения. | Содержание | |
| | Решение простейших тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. | |
| | Комбинированное занятие | 2 |
| Тема 5.18. Тригонометрические уравнения. | Содержание | |
| | Решение тригонометрических уравнений различными способами. | |
| | Комбинированное занятие | 2 |
| Тема 5.19. Тригонометрические неравенства. | Содержание | |
| | Решение тригонометрических неравенств. | |
| | Комбинированное занятие | 2 |

| | | | |
|--|--|-----------|----------------------------|
| Тема 5.20. Решение задач. Основы тригонометрии. | Содержание | | |
| | Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений различными способами. | | |
| | Контрольная работа 5 | 2 | |
| Раздел 6. Координаты и векторы. | | 16 | ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 |
| Тема 6.1. Основные понятия и определения. Действия над векторами в геометрической форме. | Содержание | | |
| | Векторы в пространстве. Виды векторов. Коллинеарные и компланарные векторы. Действия с векторами в геометрической форме. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 6.2. Разложение вектора на плоскости и в пространстве. | Содержание | | |
| | Разложение вектора по трем некопланарным векторам. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 6.3. Декартова прямоугольная система координат. | Содержание | | |
| | Декартова прямоугольная система координат. Координаты вектора в пространстве. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 6.4. Операции над векторами в координатной форме. | Содержание | | |
| | Операции над векторами в координатной форме. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 6.5. Длина вектора. Расстояние между двумя точками. | Содержание | | |
| | Длина вектора. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 6.6. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. | Содержание | | |
| | Скалярное произведение векторов. Две формулы скалярного произведения. Угол между векторами. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| Тема 6.7. Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости. | Профессионально-ориентированное содержание 4 | | ОК-01, ОК-02, К-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ПК-2.3 |
| | Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты. | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 6.8. Решение задач. Координаты и векторы. | Содержание | | |
| | Использование координат и векторов при решении задач. | | |
| | Контрольная работа 6 | 2 | |
| Раздел 7. Прямые и плоскости в пространстве | | 26 | |
| Тема 7.1. Понятие о логической структуре геометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. | Содержание | | |
| | Понятие о логической структуре геометрии. Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 7.2. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. | Содержание | | |
| | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 7.3. Признак параллельности прямой и плоскости. | Содержание | | |
| | Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 7.4. Взаимное расположение двух плоскостей. | Содержание | | |
| | Взаимное расположение двух плоскостей. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 7.5. Признак параллельности двух плоскостей. Теоремы о параллельных плоскостях. | Содержание | | |
| | Параллельность плоскостей. Признаки и свойства параллельных плоскостей. Теоремы о параллельных плоскостях. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |

| | | |
|--|---|---|
| Тема 7.6. Параллельное проектирование. Изображение фигур в стереометрии. | Содержание | |
| | Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. | |
| | Комбинированное занятие | 2 |
| Тема 7.7. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | Содержание | |
| | Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | |
| | Комбинированное занятие | 2 |
| Тема 7.8. Сравнительная длина перпендикуляра и наклонных. | Содержание | |
| | Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Сравнительная длина перпендикуляра и наклонных. | |
| | Комбинированное занятие | 2 |
| Тема 7.9. Теорема о трех перпендикулярах. | Содержание | |
| | Теорема о трех перпендикулярах. | |
| | Комбинированное занятие | 2 |
| Тема 7.10. Угол между прямой и плоскостью. Понятие угла между прямыми. | Содержание | |
| | Угол между прямой и плоскостью. Угол между двумя прямыми в пространстве. | |
| | Комбинированное занятие | 2 |
| Тема 7.11. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. | Содержание | |
| | Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность двух плоскостей. | |
| | Комбинированное занятие | 2 |
| Тема 7.12. Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые. | Профессионально-ориентированное содержание 5 | |
| | Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей. | |
| | Практическое занятие | 2 |
| | Содержание | |
| | Решение задач с применением понятия перпендикуляр и наклонная. | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| Тема 7.13. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве. | Контрольная работа 7 | 2 | |
| Раздел 8. Многогранники и тела вращения | | 56 | |
| Тема 8.1. Понятие о многогранниках. | Содержание | | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ПК-2.3 |
| | Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Изображения выпуклых многогранников. Многогранники в строительстве и архитектуре. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.2. Призма, ее составляющие. | Содержание | | |
| | Призма, ее виды. Составляющие. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.3. Параллелепипед, его составляющие. | Содержание | | |
| | Параллелепипед, куб их составляющие. Свойство диагоналей прямого параллелепипеда. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.4. Площади поверхности призмы, параллелепипеда и куба. | Содержание | | |
| | S поверхности призмы, параллелепипеда и куба. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.5. Объем призмы, параллелепипеда, куба. | Содержание | | |
| | V призмы, параллелепипеда и куба. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.6. Пирамида, ее составляющие. | Содержание | | |
| | Пирамида, ее виды. Составляющие. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.7. Усеченная пирамида, ее составляющие. | Содержание | | |
| | Усеченная пирамида, ее виды. Составляющие. | | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.8. Площадь поверхности пирамиды и усеченной пирамиды. | Содержание | | |
| | S поверхности пирамиды и усеченной пирамиды. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.9. Объем пирамиды и усеченной пирамиды. | Содержание | | |
| | V пирамиды и усеченной пирамиды. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.10. Сечения призмы, параллелепипеда, куба и пирамиды. | Содержание | | |
| | Сечения призмы, параллелепипеда, куба и пирамиды. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.11. Развертки призмы, параллелепипеда, пирамиды. | Содержание | | |
| | Развертки призмы, параллелепипеда, пирамиды и усеченной пирамиды. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.12. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде. | Содержание | | |
| | Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.13. Примеры симметрий в профессии. | Профессионально-ориентированное содержание б | | |
| | Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту. | | |
| | Практическое занятие | 2 | |
| Тема 8.14. Правильные многогранники. | Содержание | | |
| | Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.15. Тело вращения, поверхность вращения. | Содержание | | |
| | Тело вращения. Поверхность вращения. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.16. Цилиндр, его составляющие | Содержание | | |
| | Цилиндр, его составляющие. | | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.17. Площадь поверхности цилиндра. | Содержание | | |
| | S поверхности цилиндра. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.18. Объем цилиндра. | Содержание | | |
| | V цилиндра. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.19. Конус, усеченный конус, его составляющие | Содержание | | |
| | Конус, усеченный конус, их составляющие. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.20. Площадь поверхности конуса и усеченного конуса. | Содержание | | |
| | S поверхности конуса и усеченного конуса. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.21. Объем конуса и усеченного конуса. | Содержание | | |
| | S поверхности конуса и усеченного конуса. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.22. Развертки цилиндра, конуса. | Профессионально-ориентированное содержание 7 | | |
| | Цилиндр и конус, их элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертки цилиндра и конуса. | | |
| | Практическое занятие | 2 | |
| Тема 8.23. Шар и сфера. Части шара. | Содержание | | |
| | Шар и сфера. Части шара. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.24. Взаимное расположение плоскости и шара. Касательная плоскость к шару. | Содержание | | |
| | Взаимное расположение плоскости и шара. Касательная плоскость к шару. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| | Содержание | | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| Тема 8.25. Площадь сферы. Объем шара. | S сферы. V шара. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.26. Сечения цилиндра, конуса, шара. | Содержание | | |
| | Сечения цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 8.27. Геометрические комбинации на практике | Профессионально-ориентированное содержание 8 | | |
| | Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах. | | |
| | Практическое занятие | 2 | |
| Тема 8.28. Многогранники и тела вращения. | Содержание уч | | |
| | Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения. | | |
| | Контрольная работа 8 | 2 | |
| Раздел 9. Производная функции, ее применение | | 32 | |
| Тема 9.1. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. | Содержание | | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 |
| | Последовательности. Способы задания. Вычисления членов последовательности. Предел последовательности. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 9.2. Предел функции. | Содержание | | |
| | Предел функции в точке и на бесконечности. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 9.3. Непрерывность функции. | Содержание | | |
| | Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 9.4. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей. | Содержание | | |
| | Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей " $\frac{0}{0}$ " и " $\frac{\infty}{\infty}$ ". | | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 9.5. Производная и ее физический смысл. | Содержание | | |
| | Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы производных. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 9.6. Производная суммы, разности, произведения, частного. | Содержание | | |
| | Правила дифференцирования суммы, разности, произведения и частного функций. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 9.7. Правило дифференцирования сложной функции. | Содержание | | |
| | Правило дифференцирования сложной функции. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 9.8. Геометрический смысл производной. | Содержание | | |
| | Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 9.9. Физический смысл производной. | Содержание | | |
| | Физический смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t . Вторая производная и ее физический смысл. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 9.10. Физический смысл производной в профессиональных задачах. | Содержание | | |
| | Нахождение скорости и ускорения процесса. Примеры использования производной. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 9.11. Признаки возрастания и убывания функции. | Содержание | | |
| | Признаки возрастания и убывания функции. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| | Содержание | | |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| Тема 9.12. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум по I правилу. | Экстремум функции. Исследование функции по I правилу. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 9.13. Полное исследование функций и построение их графиков. | Содержание | | |
| | Полное исследование функций и построение их графиков. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 9.14. Наибольшее и наименьшее значения функции. | Содержание | | |
| | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 9.15. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах. | Профессионально-ориентированное содержание 9 | | |
| | Наибольшее и наименьшее значение функции. | | |
| | Практическое занятие | 2 | |
| Тема 9.16. Решение задач. Производная функции и ее применение | Содержание | | |
| | Исследование функции с помощью производной. | | |
| | Контрольная работа 9 | 2 | |
| Раздел 10. Первообразная функции, ее применение. | | 12 | |
| Тема 10.1. Первообразная функции. | Содержание | | |
| | Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y = f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| | Содержание | | |
| Тема 10.2. Неопределенный интеграл. | Неопределенный интеграл. Таблица неопределенных интегралов. | | |
| | Комбинированное занятие | 1 | |
| | Содержание | | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| Тема 10.3. Криволинейная трапеция и ее площадь. | Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. | | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 10.4. Определенный интеграл и его геометрический смысл. | Содержание | | |
| | Определенный интеграл и его геометрический смысл. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 10.5. Формула Ньютона-Лейбница. | Содержание | | |
| | Формула Ньютона-Лейбница. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 10.6. Определенный интеграл в жизни. | Профессионально-ориентированное содержание 10 | | |
| | Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей. | | |
| | Практическое занятие | 2 | |
| Тема 10.7. Решение задач. Первообразная функции, ее применение. | Содержание | | |
| | Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. | | |
| | Контрольная работа 10 | 1 | |
| Раздел 11. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | | 12 | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07, ПК-3.4 |
| Тема 11.1. Основные понятия комбинаторики. | Содержание | | |
| | Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики. Перестановки, размещения и сочетания. | | |
| | Комбинированное занятие | 1 | |
| Тема 11.2. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. | Содержание | | |
| | Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий. | | |
| | Комбинированное занятие | 1 | |

| | | | |
|---|---|-----------|--|
| Тема 11.3. Вероятность в профессиональных задачах. | Профессионально-ориентированное содержание 11 | | |
| | Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Классическое определение вероятности. | 2 | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 11.4. Дискретная случайная величина. Закон ее распределения. | Содержание | | |
| | Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 11.5. Задачи математической статистики. | Содержание | | |
| | Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 11.6. Составление таблиц и диаграмм на практике. | Профессионально-ориентированное содержание 12 | | |
| | Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных. | | |
| | Практическое занятие | 2 | |
| Тема 11.7. Решение задач. Элементы комбинаторики, МС и ТВ. | Содержание | | |
| | Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. | | |
| | Контрольная работа 11 | 2 | |
| Раздел 12. Уравнения и неравенства. | | 10 | |
| Тема 12.1. Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения. | Содержание | | |
| | Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| | Содержание | | |

| | | | |
|---|---|-------------|---|
| Тема 12.2. Графический метод решения уравнений и неравенств. | Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств. | | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 12.3. Уравнения и неравенства с модулем, с параметрами. | Содержание | | |
| | Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем. Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Тема 12.4. Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений | Профессионально-ориентированное содержание 13 | | |
| | Решение текстовых задач профессионального содержания. | | |
| | Практическое занятие | | |
| Тема 12.5. Решение задач. Уравнения и неравенства. | Содержание | | |
| | Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами. | | |
| | Комбинированное занятие | 2 | |
| Промежуточная аттестация (консультации 1 семестр, 2 семестр + экзамен I семестр, II семестр) | | 8+16 | |
| Всего | | 340 | |

3. Условия реализации общеобразовательной дисциплины

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

| | | | |
|---|--|---------------|---|
| <p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №3 (Кабинет математики и информационных технологий) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Столы ученические Стулья ученические Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) Компьютер преподавателя с периферией Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), | <p>155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 41,6 кв.м., 2 этаж, кабинет № 3</p> | <p>Аренда</p> | <p>Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 02.06.2025, срок действия с 02.06.2025 по 31.05.2026</p> |
|---|--|---------------|---|

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)</p> <p>Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата</p> <p>Комплект чертежного оборудования и приспособлений для школьной доски (треугольник, транспортир, циркуль, линейка)</p> <p>Цифровая лаборатория для ученика</p> <p>Модели для изучения геометрических фигур (части целого на круге, тригонометрический круг, стереометрический набор, наборы геометрических моделей и фигур с разверткой)</p> | | | |
|--|--|--|--|

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные издания

1. Математика: учебник/ Башмаков М.И.- 2-е изд., стер. - М: КНОРУС,2019. (Среднее профессиональное образование)
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. - М: Просвещение, 2022.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. - М: Просвещение, 2022.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях). 10 класс. Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. - М: Мнемозина, 2021.
5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях). 10 класс. Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. - М: Мнемозина, 2021.
6. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие. - М: Просвещение, 2021.

7. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие. - М: Просвещение, 2021.
8. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 класс. Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 класс. Погорелов А.В. - М: Просвещение, 2019.
9. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 класс. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. - М: Просвещение, 2021.
10. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 11 класс. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. - М: Просвещение, 2021.

3.2.2. Электронные издания

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> / - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> / - Текст: электронный.
6. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / - Текст: электронный.
7. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net> / - Текст: электронный.
8. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> - Текст: электронный.
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. -URL: <http://fcior.edu.ru/> - Текст: электронный.

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

| Общая/профессиональная компетенция | Раздел/Тема | Тип оценочных мероприятий |
|---|--|---|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | Тема 1.1- 1.6 (П-о/с), Тема 2.1-2.14 (П-о/с), Тема 3.1-3.5 (П-о/с), Тема 4.1-4.8 (П-о/с), Тема 5.1-5.20 (П-о/с), Тема 6.1-6.8 (П-о/с), Тема 7.1-7.13 (П-о/с), Тема 8.1-8.28 (П-о/с), Тема 9.1-9.16 (П-о/с), Тема 10.1-10.7 (П-о/с), Тема 11.1-11.7 (П-о/с), Тема 12.1-12.5 (П-о/с) | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Защита индивидуальных проектов |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Тема 1.1- 1.6 (П-о/с), Тема 2.1-2.14 (П-о/с), Тема 3.1-3.5 (П-о/с), Тема 4.1-4.8 (П-о/с), Тема 5.1-5.20 (П-о/с), Тема 6.1-6.8 (П-о/с), Тема 8.1-8.28 (П-о/с), Тема 9.1-9.16 (П-о/с), Тема 10.1-10.7 (П-о/с), Тема 11.1-11.7 (П-о/с), Тема 12.1-12.5 (П-о/с) | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Защита индивидуальных проектов |
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | Тема 1.1- 1.6 (П-о/с), Тема 2.1-2.14 (П-о/с), Тема 3.1-3.5 (П-о/с), Тема 4.1-4.8 (П-о/с), Тема 5.1-5.20 (П-о/с), Тема 6.1-6.8 (П-о/с), Тема 7.1-7.13 (П-о/с), Тема 8.1-8.28 (П-о/с), Тема 9.1-9.16 (П-о/с), Тема 10.1-10.7 (П-о/с), Тема 11.1-11.7 (П-о/с), Тема 12.1-12.5 (П-о/с) | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ |

| | | |
|--|--|---|
| | | Контрольная работа Защита индивидуальных проектов |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать в коллективе и команде. | Тема 1.1- 1.6 (П-о/с), Тема 2.1-2.14 (П-о/с), Тема 3.1-3.5 (П-о/с), Тема 4.1-4.8 (П-о/с), Тема 5.1-5.20 (П-о/с), Тема 6.1-6.8 (П-о/с), Тема 7.1-7.13 (П-о/с), Тема 8.1-8.28 (П-о/с), Тема 9.1-9.16 (П-о/с), Тема 10.1-10.7 (П-о/с), Тема 11.1-11.7 (П-о/с), Тема 12.1-12.5 (П-о/с) | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Защита индивидуальных проектов |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Тема 1.1- 1.6 (П-о/с), Тема 2.1-2.14 (П-о/с), Тема 3.1-3.5 (П-о/с), Тема 4.1-4.8 (П-о/с), Тема 5.1-5.20 (П-о/с), Тема 8.1-8.28 (П-о/с), Тема 9.1-9.16 (П-о/с), Тема 10.1-10.7 (П-о/с), Тема 11.1-11.7 (П-о/с), Тема 12.1-12.5 (П-о/с) | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Защита индивидуальных проектов |
| ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. | Тема 1.1- 1.6 (П-о/с), Тема 5.1-5.20 (П-о/с), Тема 8.1-8.28 (П-о/с), Тема 9.1-9.16 (П-о/с), Тема 10.1-10.7 (П-о/с), Тема 12.1-12.5 (П-о/с) | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Защита индивидуальных проектов |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении | Тема 1.1- 1.6 (П-о/с), Тема 2.1-2.14 (П-о/с), Тема 3.1-3.5 (П-о/с), Тема 4.1-4.8 (П-о/с), Тема 5.1-5.20 (П-о/с), Тема 6.1-6.8 (П-о/с), Тема 7.1-7.13 (П-о/с), Тема 8.1- | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная |

| | | |
|---|---|--|
| климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | 8.28 (П-о/с), Тема 9.1-9.16 (П-о/с), Тема 10.1-10.7 (П-о/с), Тема 11.1-11.7 (П-о/с), Тема 12.1-12.5 (П-о/с) | самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Защита индивидуальных проектов |
| ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов. | Тема 1.1- 1.6 (П-о/с), Тема 2.1-2.14 (П-о/с), Тема 3.1-3.5 (П-о/с), Тема 4.1-4.8 (П-о/с), Тема 5.1-5.20 (П-о/с) | Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа |
| ПК 2.3. Составлять технический план капитального строительства с применением аппаратно-программных средств. | Тема 1.1- 1.6 (П-о/с), Тема 7.1-7.13 (П-о/с), Тема 8.1-8.28 (П-о/с) | Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа |
| ПК 3.4. Осуществлять сбор, систематизацию и накопление информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости. | Тема 11.1-11.7 (П-о/с) | Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа |

Промежуточная аттестация – экзамен в 1 и 2 семестрах

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»



УТВЕРЖДАЮ
директор Верхневолжского
межотраслевого техникума

А.И. Садыкова

«09» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Общеобразовательного цикла
ОУДп.02 Физика

Основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена по специальности
21.02.19 Землеустройство

Квалификация: Специалист по землеустройству

Составитель:

| | |
|------------------------|---------------|
| Фамилия, имя, отчество | Должность |
| Попова А.А. | преподаватель |

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Приказа Министерства просвещения РФ от 18 мая 2022 г N 339 (ред. от 03.07.2024) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 Землеустройство» (далее – ФГОС СПО) и Приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 12.02.2025) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (далее – ФГОС СОО).

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУДп.03 Физика

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы СПО, реализуемой на базе основного общего образования, и входит в общеобразовательный цикл учебного плана.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целями изучения физики являются:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;

Планируемые образовательные результаты

| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины | |
|--|---|--|
| | Общие | Дисциплинарные |
| <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное</p> | <p>- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей</p> | <p>- Сформированность представлений о роли и месте физики 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 микро-, макро- и мегамира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности обучающихся;</p> <p>- Владение основополагающими физическими понятиями (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 закономерностями, законами и теориями (законы Ньютона, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости, основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа, законы идеального газа, закон сохранения электрического заряда и закон Кулона, границы их применимости, законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля—Ленца, закон Джоуля—Ленца, закон Ампера, закон электромагнитной индукции Фарадея, правило Ленца, принцип Гюйгенса, квантовая гипотеза Планка, законы фотоэффекта, постулаты Бора, теория атома водорода); уверенное пользование физической терминологией и символикой;</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | | <ul style="list-style-type: none"> - Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение и описание физических явлений; проведение физического эксперимента; умением выявлять зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; - Сформированность умения решать физические задачи, используя изученные законы и формулы, связывающие физические величины; - 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; - Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников |
| <p>ПК 3.2. Осуществлять документационное сопровождение в сфере кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости;</p> | <p>Знания: Порядок предоставления государственной услуги по предоставлению сведений, содержащихся в ЕГРН; особенности уплаты государственной пошлины для осуществления государственной регистрации прав на объекты недвижимости и платы за предоставление сведений, содержащихся в ЕГРН, в том числе с использованием Единого портала государственных и муниципальных</p> | <p>Умения: работать с обращениями и информационными запросами, в том числе на Едином портале государственных и муниципальных услуг (функций) и (или) региональных порталах государственных и муниципальных услуг (функций).</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>услуг (функций) и (или) региональных порталов государственных и муниципальных услуг (функций);</p> <p>основные принципы, правила и порядок работы в информационных системах, предназначенных для осуществления функций по приему/выдаче документов в сфере государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости;</p> <p>правила ведения документооборота;</p> <p>правила осуществления кадастрового деления территории Российской Федерации;</p> <p>требования к документам, представляемым для осуществления государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости;</p> <p>особенности представления документов на государственную регистрацию прав посредством почтового отправления, а также в форме электронных документов;</p> <p>порядок и правила использования электронной подписи;</p> | |
|--|---|--|

Личностные результаты реализации программы воспитания

ЛР 1 Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательный свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве

ЛР 3 Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права

ЛР 7 Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей

ЛР 9 Сознательный ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков,

психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.

ЛР10 Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них.

ЛР 17 Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала

ЛР 18 Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;

ЛР 20 Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|---------------|
| Объем образовательной программы дисциплины | 180 |
| 1. Основное содержание | 180 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 62 |
| лабораторные занятия/практические работы | 36/58 |
| контрольные работы | |
| 2. Профессионально-ориентированное содержание | 84 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 60 |
| лабораторные занятия | 24 |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | 16 |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Физика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, индивидуальный проект <i>(если предусмотрены)</i> | Объем часов | Формируемые общие и профессиональные компетенции |
|--|--|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение. Физика и методы научного познания | <p>Содержание</p> <p>Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. <i>Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.</i>⁴</p> | 2 | ОК 03 ОК 05 |
| Раздел 1. Механика | | 12 | |
| Тема 1.1 Основы кинематики | <p>Содержание</p> <p>Механическое движение и его виды. Материальная точка. <i>Скалярные и векторные физические величины.</i> Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центробежное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.</p> | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК3.2 |
| Тема 1.2 | Содержание | 4 | |

⁴ Профессионально ориентированные элементы содержания выделены курсивом

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| Основы динамики | Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения. Элементы релятивистской динамики | | |
| Тема 1.3 Законы сохранения в механике | Содержание | 4 | |
| | Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения момента импульса. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств | | |
| Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Механика» | | 2 | |
| Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика | | 38 | |
| Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории | Содержание | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК3.2 |
| | Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Скорости движения молекул и их измерение. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная | | |
| | Решение задач с профессиональной направленностью | | |
| | Лабораторные работы: 1. Изучение изобарного процесса (опытная проверка закона Гей-Люссака, Бойля-Мариотта) | 2 | |
| Тема 2.2 | Содержание | 6 | |

| | | | |
|---|---|-----------|-------|
| Основы термодинамики | Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. <i>Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость.</i> Количество теплоты. <i>Уравнение теплового баланса.</i> Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. <i>Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.</i> Второе начало термодинамики. <i>Холодильные машины. Тепловые двигатели.</i> Охрана природы. | | |
| | Решение задач | 2 | |
| | <i>Решение задач с профессиональной направленностью</i> | 2 | |
| Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы | Содержание Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. <i>Абсолютная и относительная влажность воздуха.</i> Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. <i>Перегретый пар и его использование в технике.</i> Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. <i>Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом.</i> Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. <i>Кристаллические и аморфные тела.</i> Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. <i>Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объемного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления.</i> Кристаллизация. <i>Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел</i> | 8 | |
| | Решение задач | 2 | |
| | <i>Решение задач с профессиональной направленностью</i> | 2 | |
| | Лабораторные работы 2. Определение влажности воздуха. 3. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости | 2 2 | |
| Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика» | | 2 | |
| Раздел 3. Электродинамика | | 72 | |
| Тема 3.1 | Содержание | 10 | ОК 01 |

| | | | |
|--|---|----------------------------|---|
| Электрическое поле | <i>Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Единицы емкости. Применение конденсаторов</i> | | ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК3.2 |
| | <i>Решение задач с профессиональной направленностью</i> | 2 | |
| | Лабораторные работы: <i>4. Определение электрической емкости конденсаторов</i> | 2 | |
| Тема 3.2 Законы постоянного тока | Содержание <i>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. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока</i> | 10 | |
| | <i>Решение задач с профессиональной направленностью</i> | 4 | |
| | Лабораторные работы: <i>5. Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников. 6. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. 7. Определение удельного сопротивления проводника. 8. Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах. 9. Определение КПД электролитки. 10. Определение термического коэффициента сопротивления меди</i> | 2 2 2 2 2 2 | |
| | Контрольная работа №2 «Электрическое поле. Законы постоянного тока» | 2 | |
| Тема 3.3 | Содержание | | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| Электрический ток в различных средах | <i>Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. P-n переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы</i> | 8 | |
| | <i>Решение задач с профессиональной направленностью</i> | 2 | |
| | Лабораторные работы: <i>11. Определение электрохимического эквивалента меди</i> | 2 | |
| Тема 3.4 | Содержание | | |
| Магнитное поле | <i>Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость</i> | 6 | |
| | <i>Решение задач с профессиональной направленностью</i> | 2 | |
| Тема 3.5 Электромагнитная индукция | Содержание | 6 | |
| | <i>Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле</i> | | |
| | <i>Решение задач с профессиональной направленностью</i> | 2 | |
| Контрольная работа №3 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» | | 2 | |
| Раздел 4. Колебания и волны | | 20 | |
| Тема 4.1 Механические колебания и волны | Содержание | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 3.2 |
| | Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение | | |
| Тема 4.2 | Содержание | | |

| | | | |
|------------------------------------|---|-----------|--|
| Электромагнитные колебания и волны | <i>Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн</i> | 10 | |
| | <i>Решение задач с профессиональной направленностью</i> | 2 | |
| | Лабораторные работы: <i>12. Изучение работы трансформатора</i> | 2 | |
| | Контрольная работа № 4 «Колебания и волны» | 2 | |
| Раздел 5. Оптика | | 20 | |
| Тема 5.1 Природа света | Содержание | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК 3.2 |
| | Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. <i>Сила света. Освещённость. Законы освещенности</i> | | |
| | <i>Решение задач с профессиональной направленностью</i> | 2 | |
| | Лабораторные работы: 13. Определение показателя преломления стекла | 2 | |
| Тема 5.2 | Содержание | | |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| Волновые свойства света | Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений | 4 | |
| | Лабораторные работы: 14. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки. 15. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров | 2 2 | |
| | Контрольная работа № 5 «Оптика» | 2 | |
| Тема 5.3 Специальная теория относительности | Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы | 2 | |
| Раздел 6. Квантовая физика | | 16 | |
| Тема 6.1 | Содержание | | ОК 01 |
| Квантовая оптика | Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты Лебедева и Вавилова. <i>Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта</i> | 4 | ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК ... |
| | Лабораторные работы: <i>16. Изучение явления фотоэффекта</i> | 2 | |
| Тема 6.2 | Содержание | | |

| | | | |
|--|--|------------|--|
| Физика атома и атомного ядра | <p>Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые постулаты Бора. <i>Лазеры</i>. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. <i>Ядерная энергетика</i>. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы</p> | 8 | |
| Контрольная работа № 6 «Квантовая физика» | | 2 | |
| Промежуточная аттестация: экзамен | | | |
| Всего: | | 180 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета в соответствии с приказом Минпросвещения России от 28.11.2024 № 838 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, соответствующих современным условиям обучения, необходимых при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий государственной программы Российской Федерации "Развитие образования", направленных на содействие созданию (создание) в субъектах Российской Федерации новых (дополнительных) мест в общеобразовательных организациях, модернизацию инфраструктуры общего образования, школьных систем образования, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению общеобразовательных организаций», в том числе:

1. Цифровая лаборатория по физике для учителя;
2. Цифровая лаборатория по физике для ученика;
3. Весы технические с разновесами;
4. Комплект для лабораторного практикума по оптике;
5. Комплект для лабораторного практикума по механике;
6. Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамике;
7. Комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором);
8. Комплект для изучения возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой энергии, био-, механической и термоэлектрической энергии);
9. Амперметр лабораторный;
10. Вольтметр лабораторный;
11. Колориметр с набором калориметрических тел;
12. Термометр лабораторный;
13. Комплект для изучения основ механики, пневматики и возобновляемых источников энергии;
14. Барометр-анероид;
15. Блок питания регулируемый;
16. Веб-камера на подвижном штативе;
17. Видеокамера для работы с оптическими приборами;
18. Генератор звуковой;
19. Гигрометр (психрометр);
20. Груз наборный;
21. Динамометр демонстрационный;
22. Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями;

23. Манометр жидкостной демонстрационный;
24. Метр демонстрационный;
25. Микроскоп демонстрационный;
26. Насос вакуумный Комовского;

27. Столик подъемный;
28. Штатив демонстрационный физический;
29. Электроплитка;
30. Набор демонстрационный по механическим явлениям;
31. Набор демонстрационный по динамике вращательного движения;

32. Набор демонстрационный по механическим колебаниям;
33. Набор демонстрационный волновых явлений;
34. Ведерко Архимеда;
35. Маятник Максвелла;
36. Набор тел равного объема;
37. Набор тел равной массы;
38. Прибор для демонстрации атмосферного давления;
39. Призма наклоняющаяся с отвесом;
40. Рычаг демонстрационный;
41. Сосуды сообщающиеся;
42. Стакан отливной демонстрационный;
43. Трубка Ньютона;
44. Шар Паскаля;
45. Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям;

46. Набор демонстрационный по газовым законам;
47. Набор капилляров;
48. Трубка для демонстрации конвекции в жидкости;
49. Цилиндры свинцовые со стругом;
50. Шар с кольцом;
51. Высоковольтный источник;
52. Генератор Ван-де-Граафа;
53. Дозиметр;
54. Камертоны на резонансных ящиках;
55. Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн;

56. Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи;

57. Комплект проводов;
58. Магнит дугообразный;
59. Магнит полосовой демонстрационный;
60. Машина электрофорная;
61. Маятник электростатический;
62. Набор по изучению магнитного поля Земли;
63. Набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов;
64. Набор демонстрационный по полупроводникам;
65. Набор демонстрационный по постоянному току;
66. Набор демонстрационный по электрическому току в вакууме;
67. Набор демонстрационный по электродинамике;
68. Набор для демонстрации магнитных полей;
69. Набор для демонстрации электрических полей;
70. Трансформатор учебный;
71. Палочка стеклянная;
72. Палочка эбонитовая;
73. Прибор Ленца;
74. Стрелки магнитные на штативах;
75. Султан электростатический;
76. Штативы изолирующие;
77. Электромагнит разборный;
78. Набор демонстрационный по геометрической оптике;
79. Набор демонстрационный по волновой оптике;
80. Спектроскоп двухтрубный;
81. Набор спектральных трубок с источником питания;
82. Установка для изучения фотоэффекта;
83. Набор демонстрационный по постоянной Планка;
84. Комплект наглядных пособий для постоянного использования;
85. Комплект портретов для оформления кабинета;
86. Комплект демонстрационных учебных таблиц.

При наличии необходимого оборудования занятия по физике в некоторых случаях могут проводиться в имеющихся в образовательной организации мастерских или лабораториях, в том числе:

| | | | |
|---|--|---------------|--|
| <p><i>Специализированная многофункциональная учебная аудитория №31 (Лаборатория геодезии) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций,</i></p> | <p>155362, Ивановская область, м.р-н Пучежский, г.п. Пучежское, г Пучеж, ул Заводская, д. 1/25. БТИ: 19,26 кв.м., 2 этаж, кабинет № 31</p> | <p>Аренда</p> | <p>Договор аренды муниципального недвижимого имущества (нежилого помещения) б/н от 02.06.2025,</p> |
|---|--|---------------|--|

| | | | |
|---|--|--|---|
| <p><i>самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</i></p> <p>Столы ученические Стулья ученические Столы ученические компьютерные Стулья ученические поворотные Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; Столы ученические Стулья ученические Доска классная Стол преподавателя с ящиками для хранения Стул преподавателя Стеллаж для хранения учебных пособий Сетевой фильтр Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте) Компьютер преподавателя с периферией Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата Стол лабораторный демонстрационный с надстройкой Стол лабораторный демонстрационный с электрическими розетками, автоматами аварийного отключения тока Планшетный компьютер (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации) Калориметр с набором калориметрических тел Термометр лабораторный</p> | | | <p>срок действия с 02.06.2025 по 31.05.2026</p> |
|---|--|--|---|

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>Весы (электронные и рычажные с разновесами) Амперметр для сборки электрической цепи (стрелочный) Вольтметр для сборки электрической цепи (стрелочный) Деревянные бруски Катушки-мотки для сборки электрической цепи Набор пружин различной жесткости Лампы накаливания для сборки электрической цепи Металлические цилиндры Набор сосудов различного объема Комплект методических материалов для лабораторных работ</p> | | | |
|---|--|--|--|

3.2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Сотский, Н. Н. / Под ред. Парфентьевой Н. А. Физика. Учебник для 10 кл. – М.: Издательство «Просвещение», 2019. – 416с.
2. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Чаругин, В.М. / Под ред. Парфентьевой Н. А. Физика. Учебник для 11 кл. – М.: Издательство «Просвещение», 2019. – 399с.

Дополнительные источники:

3. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования / В. Ф. Дмитриева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 448 с.

Интернет-ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30> ;
2. Открытая физика. – Режим доступа: <http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm>
3. Платформа ЯКласс – Режим доступа: <http://www.yaklass.ru/>
4. Российская электронная школа – Режим доступа: <http://www.resh.edu.ru/>
5. Физика.ru. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru>
6. ФИПИ (ВПР 11 класс) – Режим доступа: <http://www.fipi.ru/>
7. Электронный учебник – Режим доступа: <http://www.physbook.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Компетенции должны быть соотнесены с предметными результатами. Для контроля и оценки результатов обучения преподаватель выбирает формы и методы с учетом профессионализации обучения по программе дисциплины.

| Код и наименование формируемых компетенций | Раздел/Тема | Тип оценочных мероприятий |
|---|--|---|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. | <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. ПО С | <ul style="list-style-type: none"> - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. | <ul style="list-style-type: none"> - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. | <ul style="list-style-type: none"> - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка решения кейс-задач; |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. | <ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка деловой игры; - экзамен |

| | | |
|---|---|--|
| <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом</p> | <p>Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3., Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4., Темы 4.1., 4.2.</p> | |
|---|---|--|

| | | |
|---|--|---|
| <p>гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | | |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.</p> | |
| <p>ПК 3.2. Осуществлять документационное сопровождение в сфере кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости;</p> | <p>Знания: Порядок предоставления государственной услуги по предоставлению сведений, содержащихся в ЕГРН; особенности уплаты государственной пошлины для осуществления государственной регистрации прав на объекты недвижимости и платы за предоставления сведений, содержащихся в ЕГРН, в том числе с использованием Единого портала государственных и муниципальных услуг (функций) и (или) региональных порталов государственных и муниципальных услуг (функций); основные принципы, правила и порядок работы в информационных системах, предназначенных для осуществления функций по приему/выдаче документов в сфере государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости; правила ведения документооборота;</p> | <p>Умения: работать с обращениями по информационными запросами, в том числе на Едином портале государственных и муниципальных услуг (функций) и (или) региональных порталах государственных и муниципальных услуг (функций).</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>правила осуществления кадастрового деления территории Российской Федерации; требования к документам, представляемым для осуществления государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости; особенности представления документов на государственную регистрацию прав посредством почтового отправления, а также в форме электронных документов; порядок и правила использования электронной подписи;</p> | |
|--|--|--|

Промежуточная аттестация 1 семестр – экзамен, 2 семестр – экзамен