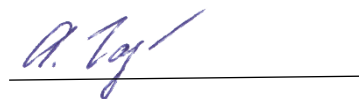


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области

«Омский музыкально-педагогический колледж»

Утверждаю
Зам. директора по УР
Гаранина А.В.



«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА
(блок общеобразовательных дисциплин)

для специальностей

55.02.04. Актерское искусство

54.02.01. Дизайн (по отраслям)

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ 12.05.2014 N 510 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 52.02.04 Актерское искусство»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ 12.05.2014 N 510 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 54.02.01. Дизайн (по отраслям)»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями от 29 июня 2017 г).

Рабочая программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА разработана с учетом:

- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
- Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 381 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»)

Организация-разработчик: БПОУ ОО «Омский музыкально-педагогический колледж»

Разработчик:

Гаранина Т.В., преподаватель БПОУ ОО «Омский музыкально-педагогический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины	4
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины	21
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	22
2.2. Содержание учебной дисциплины	23
2.3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы	35
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	44
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	48

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальностям **52.02.04 Актерское искусство. 54.02.01. Дизайн (по отраслям).**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: предмет «Математика и информатика» входит в общеобразовательный цикл. Изучается на базовом уровне

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Целью реализации учебной дисциплины является освоение содержания предмета «Математика и Информатика» и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СПО и ФГОС СОО. Содержание программы учебной дисциплины «Математика и информатика» направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- формирование логического, алгоритмического и математического мышления;
- формирование умений применять полученные знания при решении различных задач;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.
- формирование представлений о роли информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- формирование умений осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- формирование умений применять, анализировать, преобразовать информационные модели реальных объектов и процессов средствами информатики, в том числе при изучении других дисциплин;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;

- приобретение знаний этических аспектов информационной деятельности и глобальных информационных коммуникаций в глобальных сетях; опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной, деятельности;
- осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение и использование информации;
- овладение информационной культурой, способностью анализировать и оценивать информацию с использованием ИКТ, средств образовательных и социальных коммуникаций.

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В соответствии с ФГОС СПО по специальности в результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны

Уметь:

- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;
- решать системы уравнений изученными методами;
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;
- применять аппарат математического анализа для решения задач;
- применять основные методы геометрии (проецирования, преобразований, векторный, координатный) к решению задач.
- оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;
- распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;
- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы;
- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;
- наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий;

- **знать:**
- тематический материал курса;
- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;
- назначения и функции операционных систем;

В соответствии с ФГОС СОО освоение содержания учебных предметов «Математика» и «Информатика» обеспечивает достижение студентами личностных, метапредметных и предметных результатов:

- **Планируемые личностные результаты:**
 - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
 - понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
 - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
 - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
 - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
 - готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
 - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
 - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- чувство гордости и уважения к истории развития и достижениям отечественной информатики в мировой индустрии информационных технологий;
- осознание своего места в информационном обществе;
- готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций;
- умение Управление своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов;
- умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций;

Планируемые метапредметные результаты

В соответствии с ФГОС СОО метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) 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;

4) 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;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебной дисциплины и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты

В соответствии с ФГОС СОО предметные результаты по предмету «Математика» базового уровня должны отражать:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их

применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

В соответствии с ФГОС СОО предметные результаты по предмету «Информатика» базового уровня должны отражать

1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;

2) владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;

3) владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;

4) владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;

5) сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;

6) владение компьютерными средствами представления и анализа данных;

7) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

На основании данного требования, определены следующие предметные результаты изучения учебной дисциплины «Математика и информатика» на уровне среднего общего образования:

Обучающийся на базовом уровне научится и получит возможность научиться:

Раздел	Математика	
	I. Выпускник научится	II. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	<i>Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики</i>
<i>Тема 1.1. Введение</i>	Определять значение математики в будущей профессиональной деятельности и в повседневной жизни	<i>Анализировать современные достижения математики и понимать их роль в развитии науки в целом</i>
<i>Элементы теории множеств и математической логики</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; • оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; • находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; • строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; • распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. • В повседневной жизни и при изучении других предметов: – использовать числовые 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; • оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; • проверять принадлежность элемента множеству; • находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; • проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. • В повседневной жизни и при изучении других предметов: – использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов, явлений;

	<p>множествана координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни 	<p>– <i>проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</i></p>
<p>Числа и выражения</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне с понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближенное значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов; масштаб. • оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; • выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами: • выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, корни из чисел, логарифмы чисел; • сравнивать рациональные числа между собой; • оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; • изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; • выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать понятиями число, делимость чисел, обыкновенная и десятичная дроби; доля, отношение, процент, понижение и повышение на заданное число процентов, масштаб;</i> • <i>приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;</i> • <i>оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов,</i> • <i>имеющих произвольную величину, числа e и π;</i> • <i>выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;</i> • <i>находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;</i> • <i>пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</i> • <i>проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;</i> • <i>находить значения числовых и буквенных</i> • <i>выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования</i> • <i>изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;</i> • <i>использовать при решении задач</i>

	<p>буквенных выражений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; • вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; • изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; • оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять вычисления при решении задач практического характера; – выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; – соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; – использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни 	<p><i>табличные значения тригонометрических функций углов;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;</i> – <i>оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира</i>
<p>Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; • решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$; • решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a); • приводить несколько примеров 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства,</i> • <i>простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;</i> • <i>использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;</i> • <i>использовать метод интервалов для решения неравенств;</i> • <i>использовать графический метод для приближенного решения</i>

	<p>корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач. 	<p><i>уравнений и неравенств;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств</i> • <i>выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;</i> <p><i>использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;</i></p> <p><input type="checkbox"/> <i>уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.</i></p>
<p>Функции и графики</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период; • оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); • интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; • определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; • строить графики изученных функций; • описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; • строить эскиз графика функции,

	<ul style="list-style-type: none"> • распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций тригонометрических функций; • соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; • находить по графику приближённо значения функции в заданных точках; • определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); • строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.). • В повседневной жизни и при изучении других предметов: <ul style="list-style-type: none"> – определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации 	<p>удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; – определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)
<p>Элементы математического анализа</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;

	<p>функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой. В повседневной жизни и при изучении других предметов: пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса 	<ul style="list-style-type: none"> вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций; вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.; интерпретировать полученные результаты
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<ul style="list-style-type: none"> Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями; – вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. В повседневной жизни и при изучении других предметов: – оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; 	<ul style="list-style-type: none"> Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач; иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач; иметь представление о корреляции

	<p>– читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков</p>	<p>случайных величин, о линейной регрессии.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; – выбирать подходящие методы представления и обработки данных; – уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях
<p>Текстовые задачи</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Решать несложные текстовые задачи разных типов; • анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; • понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символической записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; • действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; • использовать логические рассуждения при решении задачи; • работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; • осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; • анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; • решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; • решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; • решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных 	<ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности; • выбирать оптимальный метод рассматривая различные методы; • строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения; • решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; • анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; • переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы; • <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> • решать практические задачи и задачи из других предметов

	<p>схемах вкладов, кредитов и ипотек;</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.; • использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. В повседневной жизни и при изучении других предметов: • решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни 	
<p>Геометрия</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; • распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); • изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; • делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; • извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; • применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; • находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; • распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); • находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; • применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме; • решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; • делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников; • извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; • применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения; • описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; • формулировать свойства и признаки фигур; • доказывать геометрические утверждения; • владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды); находить объемы и

	<p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; – использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; – соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; – соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера; – оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников) 	<p>площади поверхностей геометрических тел с применением формул;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● вычислять расстояния и углы в пространстве. В повседневной жизни и при изучении других предметов: ● использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний
<p>Векторы и координаты в пространстве</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; ● находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда 	<ul style="list-style-type: none"> ● Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы; ● находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; ● задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; ● решать простейшие задачи введением векторного базиса
<p>История математики</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; ● знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; – понимать роль математики в развитии России 	<ul style="list-style-type: none"> ● Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; ● понимать роль математики в развитии России
<p>Методы математики</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Применять известные методы при решении стандартных математических задач; ● замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; ● приводить примеры 	<ul style="list-style-type: none"> ● Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; ● применять основные методы решения математических задач;

	<p>математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; ● применять простейшие программные средства и электроннокоммуникационные системы при решении математических задач
--	---	---

В результате изучения учебной дисциплины «Информатика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

– определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;

– строить логическое выражение по заданной таблице истинности;

Решать несложные логические уравнения;

– находить оптимальный путь во взвешенном графе;

– определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных;

узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей;

создавать на их основе несложные программы анализа данных;

читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;

– выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;

– создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;

– использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;

– понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);

– использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;

представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;

– аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;

– использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;

– использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;

– создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;

– применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;

– соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

В соответствии с программой воспитания освоение дисциплины способствует достижению следующих личностных результатов :ЛР7

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 175,5 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 117 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 58,5 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Раздел Математика

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
лекции	29
практические занятия	44
контрольные работы	5
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

Раздел Информатика

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	58.5
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	39
в том числе:	
лабораторные занятия	---
практические занятия	39
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	---
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	19.5
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	---
Домашняя работа	19.5
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел Математика	
Подраздел 1. Алгебра	
Тема 1.1. Введение	Роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО
Тема 1.2. Развитие понятия о числе	<p>1. Развитие понятия о числе Натуральные, целые, рациональные, иррациональные, действительные числа. Делимость целых чисел. Признаки делимости. Практические занятия.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение действий над действительными числами. 2. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. <p style="text-align: center;">Внеаудиторная самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение действий над действительными числами. 2. Отработка навыка сравнения числовых выражений.
Тема 1.3. Корни, степени и логарифмы	<p>1. Корни и степени. Корень степени больше 1 и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем, ее свойства.</p> <p>2. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию.</p> <p>3. Десятичный логарифм. Практические занятия.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение действий над степенями с действительным показателем. 2. Преобразование простейших выражений, включающих операции возведения в степень. Решение простейших показательных уравнений. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений 3. Выполнение действий над выражениями, содержащими логарифмы по свойствам логарифмов. Решение простейших логарифмических уравнений. 4. Выполнение преобразований выражений, содержащих логарифмы. <p style="text-align: center;">Внеаудиторная самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение действий над степенями с рациональным показателем. 2. Преобразование простейших выражений, включающих операции возведения в степень. Решение простейших показательных уравнений. 3. Выполнение действий над выражениями, содержащими логарифмы по свойствам логарифмов. Решение простейших логарифмических уравнений. 4. Выполнение преобразований выражений, включающих операцию логарифмирования.
Тема 1.4. Основы тригонометрии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла.. 2. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Формулы двойного и половинного угла.

	<p>3. Обратные тригонометрические функции. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс. Практические занятия.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них. 2. Преобразование тригонометрических выражений по формулам суммы углов. 3. Преобразование тригонометрических выражений по формулам двойного и половинного углов. Решение задач с использованием градусной меры угла. 4. Вычисление обратных тригонометрических функций. 5. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. <p>Внеаудиторная самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вычисление тригонометрических функций в градусах и радианах. 2. Доказательство тригонометрических тождеств. 3. Преобразование тригонометрических выражений по формулам. 4. Вычисление обратных тригонометрических функций 5. Отработка навыка решения простейших тригонометрических уравнений.
<p>Тема 1.5. Функции и графики</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Функции. Область определения и множество значений. График функции. Свойства функции: монотонность, четность и нечетность, периодичность. 2. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства. Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. 3. Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. <p>Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности.</p> <p>Практические занятия.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построение графиков степенной функции с натуральным показателем и логарифмической функции. 2. Построение графиков функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ 3. Построение графиков функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ <p>Внеаудиторная самостоятельная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закрепление умения построения графиков степенной функции. 2. Закрепление умения построения графиков логарифмической функции. 3. Выполнение преобразования графиков тригонометрических функций.
<p>Тема 1.6. Уравнения и неравенства</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. 2. Основные приемы решения систем уравнений. Подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. <p>Практические занятия.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение рациональных уравнений и неравенств. 2. Решение иррациональных уравнений. 3. Решение показательных уравнений и неравенств. 4. Решение логарифмических уравнений и неравенств. 5. Решение систем уравнений с двумя неизвестными методом подстановки. Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых

	<p>неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отработка навыка решения рациональных уравнений и неравенств. 2. Отработка навыка решения иррациональных уравнений. 3. Отработка навыка решения показательных уравнений и неравенств. 4. Отработка навыка решения логарифмических уравнений и неравенств. 5. Решение систем уравнений методом введения новых переменных.
<p>Тема 1.7. Начала математического анализа</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Производная функции в точке, ее физический и геометрический смыслы. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. <i>Применение производной к исследованию функций и построению графиков.</i> 2. Касательная графику функции <i>Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.</i> 3. Исследование элементарных функций на точки экстремума. Наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач. <p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нахождение производных элементарных функций по формулам дифференцирования. 2. Нахождение касательной к графику функции и скорости материальной точки 3. Интервалы возрастания-убывания функции. Нахождение точек экстремума. 4. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. 5. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на интервале <p>Внеаудиторная самостоятельная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отработка техники дифференцирования функций. 2. Решение задач на геометрический смысл производной. 3. Решение задач на механический смысл производной. 4. Нахождение точек экстремума функции. 5. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на интервале
<p>Тема 1.8. Интеграл</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства 2. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. <i>Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла</i> <p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нахождение первообразных элементарных функций. 2. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. 3. Вычисление площади криволинейной трапеции. <p>Внеаудиторная самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отработка техники интегрирования элементарных функций. 2. Вычисление определенного интеграла. 3. Вычисление площади криволинейной трапеции.
<p>Подраздел 2 Комбинаторика, элементы теории вероятностей и мат. статистики</p>	

<p>Тема 2.1. Элементы комбинаторики.</p>	<p>1. Элементы комбинаторики Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Практические занятия. 1. Вычисление числа перестановок, сочетаний. 2. Вычисление числа размещений. 3. Решение комбинаторных задач. Внеаудиторная самостоятельная работа: 1. Ознакомление с биномом Ньютона. 2. Ознакомление с треугольником Паскаля. 3. Решение практических задач с использованием правил комбинаторики.</p>
<p>Тема 2.2. Элементы теории вероятностей</p>	<p>1. Элементы теории вероятностей Элементарные и сложные события. Вероятность события. Несовместные, зависимые, противоположные события, их вероятности. Вероятность и статистическая частота наступления события. Практические занятия. 1. Классическое определение вероятности, свойства вероятности. 2. Теоремы о сумме вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей 3. Решение задач на вычисление вероятностей событий. Внеаудиторная самостоятельная работа: 1. Отработка навыка вычисления вероятностей независимых событий. 2. Вычисление вероятностей совместных и несовместных событий. 3. Отработка навыка вычисления вероятностей противоположных событий</p>
<p>Тема 2.3. Элементы математической статистики</p>	<p>1. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Практические занятия. 1. Представления ряда распределения (таблица и графики) 2. Нахождение числовых характеристик ряда распределения. 3. Решение практических задач по обработке данных. Внеаудиторная самостоятельная работа 1. Сбор и обработка данных. 2. Составление ряда распределения, построение полигона и гистограммы. 3. Вычисление числовых характеристик ряда распределения.</p>
<p>Подраздел 3. Геометрия</p>	
<p>Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве</p>	<p>1. Основные понятия стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. 2. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Параллельность и перпендикулярность плоскостей. Углы в пространстве. Двугранный угол. Практические занятия. 1. Выполнение построения углов между прямой и плоскостью. Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости 2. Выполнение построения углов между прямой и плоскостью, между</p>

	<p>плоскостями. Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью 2. Выполнение построения углов между прямой и плоскостью, между плоскостями.
<p>Тема 3.2. Многогранники и круглые тела.</p>	<p>1. Многогранники Вершины, ребра, грани многогранников. Развертка. Многогранные углы. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды.</p> <p>2. Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус, усеченный конус. Шар и сфера. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.</p> <p>3. Объемы тел и площади поверхностей многогранников и тел вращения. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.</p> <p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изображение многогранников на плоскости. Вычисление площади поверхности и объема призмы 2. Вычисление площади поверхности и объема пирамиды 3. Изображение тел вращения на плоскости. Вычисление площади поверхности и объема цилиндра 4. Вычисление площади поверхности и объема конуса. <p>Внеаудиторная самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. 2. Вычисление площади поверхности усеченной пирамиды 3. Вычисление площади поверхности усеченного конуса 4. Вычисление площади поверхности сферы и объема шара
<p>Тема 3.3. Координаты и векторы</p>	<p>1. Координаты и векторы в пространстве. Декартовы координаты в пространстве. Модуль вектора. Сложение векторов и умножение вектора на число. Координаты вектора.</p> <p>2. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Уравнение плоскости в пространстве.</p> <p>Практические занятия.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение линейных операций над векторами. Нахождение координат векторов. 2. Вычисление угла между векторами через скалярное произведение векторов. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов. <p>Внеаудиторная самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение линейных операций над векторами. Нахождение координат векторов. 2. Вычисление угла между векторами через скалярное произведение векторов.

Раздел Информатика

Введение

Роль информационной деятельности в современном обществе, его экономической, социальной, культурной, образовательной сферах. Значение информатики при освоении профессий СПО.

Подраздел 1. Информация и информационные процессы

Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Универсальность дискретного представления информации.

Тема 1.1. Информация. Информационная грамотность и информационная культура

Информация, её свойства и виды . Информационная культура и информационная грамотность

Этапы работы с информацией. Некоторые приёмы работы с текстовой информацией

Тема 1.2. Подходы к измерению информации

Содержательный подход к измерению информации. Алфавитный подход к измерению информации. Единицы измерения информации

Тема 1.3 Информационные связи в системах различной природы

Системы. Информационные связи в системах. Системы управления

Тема 1.4. Обработка информации

Задачи обработки информации. Кодирование информации. Поиск информации

Тема 1.5. Передача и хранение информации

Передача информации. Хранение информации 10 класс

Тема 1.6. Представление информации в компьютере

Кодирование текстовой информации. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации

Внеаудиторная самостоятельная работа

Самостоятельная работа № 1. Свойства информации

Самостоятельная работа № 2. Виды информации

Самостоятельная работа № 3. Методы измерения количества информации

Самостоятельная работа № 4. Кодирование информации
Самостоятельная работа № 5. Передача информации

Подраздел 2. Математические основы информатики

Тексты и кодирование Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.

Системы счисления. Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики. Операции «импликация», «эквивалентность». Примеров законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Решение простейших логических уравнений. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.

Дискретные объекты. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеров: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Бинарное дерево.

Тема 2.1. Представление информации в компьютере

Представление чисел в позиционных системах счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Представление чисел в компьютере

Тема 2.2. Элементы теории множеств и алгебры логики

Некоторые сведения из теории множеств. Алгебра логики. Таблицы истинности. Преобразование логических выражений. Элементы схемотехники. Логические схемы. Логические задачи и способы их решения

Внеаудиторная самостоятельная работа

Самостоятельная работа № 6 Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую.

Самостоятельная работа №7 Преобразование логических выражений.

Самостоятельная работа № 8 Логические схемы.

Подраздел 3. Алгоритмы и элементы программирования

Алгоритмические конструкции Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Табличные величины (массивы). Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Составление алгоритмов и их программная реализация. Этапы решения

задач на компьютере. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. Примеры задач:

- алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);
- алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;
- алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);
- алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.

Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца). Постановка задачи сортировки

Анализ алгоритмов Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат. Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.

Математическое моделирование Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Тема 3.1 Алгоритмы и элементы программирования

Основные сведения об алгоритмах. Алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языках программирования. Структурированные типы данных. Массивы. Структурное программирование

Тема 3.2. Информационное моделирование

Модели и моделирование. Моделирование на графах

Внеаудиторная самостоятельная работа

Самостоятельная работа № 9. Алгоритмы и исполнители.

Самостоятельная работа №.10 Запись алгоритмов на языке программирования.

Самостоятельная работа № 11. Способы заполнения и типовые приёмы обработки одномерных массивов.

Самостоятельная работа № 12. Пути в графе.

Самостоятельная работа № 13 Информационное моделирование.

Подраздел 4. Использование программных систем и сервисов

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование. Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний. Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. Оформление списка литературы. Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы. Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи

Работа с аудиовизуальными данными

Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

Электронные (динамические) таблицы

Примеров использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

Базы данных

Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

Тема 4.1. Компьютер и его программное обеспечение

История развития вычислительной техники

Основополагающие принципы устройства ЭВМ

Программное обеспечение компьютера

Файловая система компьютера

Тема 4.2. Современные технологии создания и обработки текстовых документов

Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации

Создание текстовых документов на компьютере

Средства автоматизации процесса создания документов

Совместная работа над документом

Оформление реферата как пример автоматизации процесса создания документов

Другие возможности автоматизации обработки текстовой информации

Тема 4.3. Современные технологии создания и обработки объектов компьютерной графики

Компьютерная графика и её виды

Форматы графических файлов

Понятие разрешения

Цифровая фотография

Тема 4.4. Современные технологии создания и обработки компьютерных презентаций

Виды компьютерных презентаций

Создание презентаций

Тема 4.5. Обработка информации в электронных таблицах

Табличный процессор

Редактирование и форматирование в табличном процессоре

Встроенные функции и их использование

Инструменты анализа данных

Тема 4.6. Системы управления базами данных

Общие представления об информационных системах. Предметная область и её моделирование. Представление о моделях данных. Реляционные базы данных

Этапы разработки базы данных. СУБД и их классификация. Работа в программной среде СУБД. Манипулирование данными в базе данных

Внеаудиторная самостоятельная работа

Самостоятельная работа № 14. Создание информационных объектов сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы.

Самостоятельная работа № 15. Создание компьютерной публикации.

Самостоятельная работа № 16. Обработка информации в электронных таблицах.

Самостоятельная работа № 17. Создание мультимедийной презентации.

Самостоятельная работа № 18. Создание и обработка базы данных (просмотр, создание, редактирование, сохранение записи в базах данных, получение необходимой информации по запросу пользователя).

Подраздел 5. Информационно-коммуникационные технологии.

Работа в информационном пространстве

Компьютерные сети

Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных. Облачные сервисы. *Деятельность в сети Интернет*

Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.

Социальная информатика

Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.

Информационная безопасность

Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

Тема 5.1 Сетевые информационные технологии

Основы построения компьютерных сетей

Службы Интернета

Интернет как глобальная информационная система

Тема 5.2 Основы социальной информатики

Основы социальной информатики

Информационное право и информационная безопасность

Внеаудиторная самостоятельная работа

Самостоятельная работа № 19. Основы построения компьютерных сетей.

Самостоятельная работа № 20. Поисковые запросы в сети Интернет.

Самостоятельная работа № 21. Сетевые информационные технологии.

Самостоятельная работа № 22 Авторское право.

Самостоятельная работа № 23. Тест по теме «Основы социальной информатики».

2.3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Раздел Математика

Название раздела, темы	Количество часов, отводимых на освоение раздела, темы			Основные виды деятельности обучающихся, формируемые ЛР в соответствии с программой воспитания
	Всего аудиторных	Из них практических	Самостоятельной работы	
Подраздел 1	48	27	24	
Тема 1.1. Введение	1	-	0,5	Обработка полученной информации. ЛР7
Тема 1.2. Развитие понятия о числе	3	2	1,5	Установление связи между множествами натуральных, целых, рациональных, иррациональных и действительных чисел, выполнение арифметических операций над ними ЛР7
Тема 1.3. Корни, степени, логарифмы	8	4	4	Определение степени числа и логарифма числа, формулирование их свойств; выполнение тождественных преобразований алгебраических выражений, содержащих степени, корни, логарифмы. ЛР7
Тема 1.4. Основы тригонометрии	8	5	4	Определение синуса, косинуса, тангенса угла, установление связи между этими понятиями (формулы двойного, половинного угла, формулы суммы, произведения); доказательство тригонометрических тождеств. ЛР7
Тема 1.5. Функции и графики	6	3	3	Определение показательной, логарифмической, тригонометрических функций, изучение их свойств, построение их графиков. ЛР7
Тема 1.6. Уравнения и неравенства	8	5	4	Поиск решения алгебраических, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств. ЛР7
Тема 1.7. Начала математического анализа	8	5	4	Определение производной, ее геометрический и механический смысл, отработка техники дифференцирования функций. ЛР7
Тема 1.8. Интеграл	6	3	3	Нахождение неопределенных и вычисление определенных интегралов, вычисление площади криволинейной трапеции. ЛР7
Подраздел 2. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики	14	9	7	
Тема 2.1. Элементы	4	3	2	Нахождение числа перестановок, сочетаний, размещений.

комбинаторики				ЛР7
Тема 2.2. Элементы теории вероятностей	6	3	3	Нахождение вероятностей зависимых и независимых, совместных и несовместных событий, сравнение вероятностей событий. ЛР7
Тема 2.3. Элементы математической статистики	4	3	2	Сбор и обработка статистических данных, нахождение точечных и интервальных оценок статистического ряда. ЛР7
Подраздел 3. Геометрия	16	8	8	
Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве	4	2	2	Развитие пространственного воображения при решении задач на прямые и плоскости. ЛР7
Тема 3.2. Многогранники и круглые тела	8	4	4	Вычисление площадей поверхностей и объемов многогранников и круглых тел, изготовление моделей многогранников и круглых тел. ЛР7
Тема 3.3. Координаты и векторы	4	2	2	Нахождение угла между прямыми и плоскостями, нахождение координат вектора, выполнение линейных операций над векторами ЛР7
ИТОГО	78	44	39	

Раздел Информатика

Наименование разделов и тем	Количество часов, отводимых на освоение раздела, темы			Характеристика видов деятельности студентов, формируемые ЛР, в соответствии с программой воспитания
	Всего аудиторных	Из них лабораторных, практических	Самостоятельной работы	
Введение	1	1	0	– поиск сходств и различий протекания информационных процессов у человека, в биологических, технических и социальных системах; – классификация информационных процессов по принятому основанию; – выделение основных информационных процессов в реальных системах; поиск сходств и различий протекания информационных процессов у человека, в биологических, технических и социальных системах. ЛР7
Подраздел 1. Информация и информационные процессы	5	5	3	<i>Аналитическая деятельность:</i> Анализ понятий «информационная культура» и «информационная грамотность».

Тема 1.1. Информация. Информационная грамотность и информационная культура	1	1	0.5	Выявление этапов работы с информацией. Классификация видов информации по принятому основанию. Оценивание информации с позиции ее свойств. Выявление различий в алфавитном и содержательном подходах к измерению информации. Приведение примеров систем и их компонентов. Приведение примеров информационных процессов и информационных связей в системах различной природы.
Тема 1.2. Подходы к измерению информации	1	1	0.5	Приведение примеров задач обработки информации разных типов. Комментирование общей схемы процесса обработки информации.
Тема 1.3 Информационные связи в системах различной природы	1	1	0.5	Приведение примеров равномерных и неравномерных кодов. Комментирование схемы передачи информации по техническим каналам связи.
Тема 1.4. Обработка информации	1	1	1	Приведение примеров информационных носителей заданной емкости. Моделирование процессов управления в реальных системах; выявление каналов прямой и обратной связи и соответствующие информационные потоки.
Тема 1.5. Передача и хранение информации	1	1	0.5	<i>Практическая деятельность:</i> Выполнение работы по свертыванию большого объема текстовой информации с помощью графической формы (кластера, интеллект-карты и др.). Решение задач на определение количества информации, содержащейся в сообщении, применяя содержательный и алфавитный подходы. Перевод одних единиц измерения информации в другие. Решение задач, связанных с выделением основных информационных процессов в реальных ситуациях (при анализе процессов в обществе, природе и технике). Кодирование и декодирование сообщения по предложенным правилам. Построение префиксных коды. Определение максимально возможного количества слов фиксированной длины определённого алфавита. Решение задач методом половинного деления. Вычисление скорости передачи информации. ЛР7
Подраздел 2 Математичес-	5	5	2.5	<i>Аналитическая деятельность:</i> Классификация системы счисления.

кие основы информатики				
Тема 2.1. Представление информации в компьютере	2	2	0.5	<p>Выполнение сравнения чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.</p> <p>Перечисление элементов, образующие пересечение, объединение, дополнение заданных перечислением нескольких множеств.</p> <p>Приведение примеров элементарных и составных высказываний.</p> <p>Проведение анализа таблиц истинности.</p> <p>Выявление различий высказывания и предикаты.</p> <p>Установление связей между алгеброй логики и теорией множеств.</p> <p>Определение понятия «модель», «моделирование». Классифицировать модели по заданному основанию.</p> <p>Приведение примеров моделей в повседневной жизни.</p> <p>Определение цели моделирования в конкретном случае.</p> <p>Определение адекватности модели цели моделирования в конкретном случае.</p> <p>Приведение примеров использования графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира.</p> <p>Характеристика игры как модели некоторой ситуации.</p> <p>Приведение примеров жизненных ситуаций, моделью которых может быть игра.</p> <p>Формулировка определения выигрышной стратегии.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>Перевод целых чисел и конечных десятичных дробей в систему счисления с основанием q.</p> <p>«быстрый» перевод чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления.</p> <p>Построение таблиц сложения и умножения в заданной позиционной системе счисления.</p> <p>Выполнение сложения, умножения, вычитания и деления чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.</p> <p>Подсчет количество единиц в двоичной записи числа, являющегося результатом суммирования и / или вычитания степеней двойки. Представление целые и вещественные числа в форматах с фиксированной и плавающей запятой. Изображение графически пересечения, объединения, дополнения 2-3 базовых множеств. Подсчет мощности</p>
Тема 2.2. Элементы теории множеств и алгебры логики	3	3	2	

				<p>пересечения, объединения, дополнения нескольких множеств известной мощности. Вычисление значения логических выражений с логическими операциями конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация, строгая дизъюнкция, эквиваленция, инверсия. Построение таблицы истинности. Выполнение эквивалентных преобразований логических выражений с использованием законов алгебры логики. Построение логического выражения с данной таблицей истинности и его упрощение. Решение логической задачи одним из известных способов. Решение простых логических уравнений. Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Применение алгоритма нахождения кратчайших путей между вершинами ориентированного графа. Применение алгоритма определения количества различных путей между вершинами графа. Построение выигрышных стратегий в заданной игровой ситуации. Исследование готовой компьютерной модели по выбранной теме. Построение и исследование математической модели «хищник-жертва». Построение и исследование стохастической модели «Генератор случайных чисел».</p> <p>ЛР7</p>
Подраздел 3. Алгоритмы и элементы программирования	6	6	3	<p>Аналитическая деятельность: Определение этапов решения задачи на компьютере. Пояснение сущности выделенных этапов. Определение понятия «алгоритм» и «исполнитель алгоритма».</p>
Тема 3.1 Алгоритмы и элементы программирования	3	3	1	<p>Пояснение на примерах сущность свойств алгоритма. Выбор способа записи алгоритма в зависимости от решаемой задачи. Пояснение понятия «вычислительный процесс», «сложность алгоритма», «эффективность алгоритма».</p>
Тема 3.2. Информационное моделирование	3	3	2	<p>Оценка сложности известных алгоритмов. Приведение примеров эффективных алгоритмов. Выяснение результата работы алгоритма для исполнителя при заданных исходных данных и исходные данные для известного результата. Определение результат выполнения алгоритма</p>

				<p>по его блок-схеме.</p> <p>Приведение примеров алгоритмов, содержащих последовательные, ветвящиеся и циклические структуры.</p> <p>Анализ циклических алгоритмов для исполнителя.</p> <p>Анализ интерфейса интегрированной среды разработки программ на выбранном языке программирования.</p> <p>Структурирование задачи на подзадачи.</p> <p>Пояснение сущности рекурсивного алгоритма.</p> <p>Нахождение рекурсивных объектов в окружающем мире.</p> <p>Формулирование определения понятия «массив». Приведение примеров одномерных, двумерных и трехмерных массивов.</p> <p>Приведение примеров задач из повседневной жизни, предполагающих использование массивов. Постановка задачи сортировки массивов.</p> <p>Практическая деятельность:</p> <p>Управление работой формального исполнителя с помощью алгоритма.</p> <p>Построение блок-схемы последовательных алгоритмов по описанию.</p> <p>Построение блок-схемы ветвящихся алгоритмов по описанию.</p> <p>Построение блок-схемы циклических алгоритмов по описанию.</p> <p>Запись алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. Запись и отладка программы в интегрированной среде разработки программ на выбранном языке программирования. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива); ▪ анализа записей чисел в позиционной системе счисления; ▪ решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.); ▪ работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка
--	--	--	--	---

				<p>и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения и др. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц. Оформление логически целостных или повторяющихся фрагментов программы в виде подпрограмм.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Программирование рекурсивные алгоритмов. ▪ Определение значения рекурсивного алгоритма. <p>ЛР7</p>
Подраздел 4. Использование программных систем и сервисов	15	15	7.5	<p>Аналитическая деятельность: Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Классифицирование компьютерной графики. Характеристика основных редакторов создания презентаций.</p> <p>Исследование математической модели. Приведение примеров использования баз данных. Характеристика базы данных как модели предметной области.</p> <p>Исследование геоинформационной модели. Характеристика искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта. Приведение примеров использования методов искусственного интеллекта.</p> <p>Практическая деятельность: Работа с графическим интерфейсом ОС, стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами, архиваторами и антивирусными программами. Использование паролирование и архивирование для обеспечения защиты информации. Осуществление кодирования текстовой информации с помощью кодировочных таблиц. Осуществление сжатия информации с помощью кода Хаффмана. Разработка структуры документа. Создание гипертекстового документа. Использование средств автоматизации при создании документа.</p> <p>Применение правил цитирования источников и оформления библиографических ссылок.</p>
Тема 4.1. Компьютер и его программное обеспечение	2	2		
Тема 4.2. Современные технологии создания и обработки текстовых документов	3	3	2	
Тема 4.3. Современные технологии создания и обработки объектов компьютерной графики	2	2	1	
Тема 4.4. Современные технологии создания и обработки компьютерных презентаций	3	3	1.5	
Тема 4.5.	3	3	2	

Обработка информации в электронных таблицах				<p>Осуществление проверки созданного документа в системе антиплагиат.</p> <p>Участие в коллективной работе над документом.</p>
Тема 4.6. Системы управления базами данных	2	2	1	<p>Выполнение преобразование растровых изображений с целью оптимизации размера изображения, корректировки цветовых кривых, яркости, контрастности.</p> <p>Осуществление фильтрации изображений средствами графического редактора.</p> <p>Определение размера графических файлов при известных глубине цвета и цветовой палитре.</p> <p>Определение размера звуковых файлов при известных частоте дискретизации, глубине кодирования звука и других характеристиках звукозаписи.</p> <p>Обработка изображений и звуков с использованием интернет- и мобильных приложений.</p> <p>Создание мультимедийной презентации.</p> <p>Решение расчетных и оптимизационных задач с помощью электронных таблиц.</p> <p>Использование средств деловой графики для наглядного представления данных.</p> <p>Использование сортировки и фильтров.</p> <p>Проектирование многотабличной базы данных.</p> <p>Осуществление ввода и редактирования данных. Осуществление сортировки, поиска и выбор данных в готовой базе данных.</p> <p>Формирование запросов на поиск данных в среде системы управления базами данных.</p> <p>ЛР7</p>
Подраздел 5. Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве	5	5	3.5	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>Выявление общего и различия в организации локальных и глобальных компьютерных сетей.</p> <p>Пояснение принципа построения компьютерных сетей.</p> <p>Приведение примеров сетевых протоколов с определенными функциями.</p> <p>Анализ адреса в сети Интернет.</p> <p>Характеристика системы доменных имен.</p> <p>Характеристика структуры URL</p>
Тема 5.1 Сетевые информационные технологии	3	3	2	<p>Характеристика структуры веб-страницы.</p> <p>Описание взаимодействия веб-страницы с сервером.</p> <p>Приведение примеров различных видов деятельности в сети Интернет.</p>
Тема 5.2 Основы социальной информатики	2	2	1.5	<p>Описание социально-экономических стадий развития общества.</p> <p>Характеристика информационного общества, выделение его основных черт.</p> <p>Анализ Декларации принципов построения</p>

				<p>информационного общества, раскрытие сути изложенных в ней принципов. Формулирование определения понятиям «информационный ресурс» «информационный продукт», «информационная услуга».</p> <p>Приведение примеров государственных информационных ресурсов.</p> <p>Выявление отличия информационных продуктов от продуктов материальных.</p> <p>Соотнесение информационных ресурсов и услуг с секторами информационного рынка.</p> <p>Характеристика информационно-образовательной среды колледжа, описание имеющегося технического оснащения, программное обеспечение и их использование педагогами и обучающимися.</p> <p>Выделение основных этапов развития информационного общества в России.</p> <p>Характеристика возможности социальных сетей. Формулирование правил поведения в социальных сетях.</p> <p>Анализ законодательной базы, касающейся информационных ресурсов. Ответы на конкретные вопросы, используя тексты нормативных документов.</p> <p>Соотнесение видов лицензий на использование программного обеспечения и порядок его использования и распространения.</p> <p>Характеристика сущности понятий «информационная безопасность», «защита информации».</p> <p>Формулировка основных правил информационной безопасности.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>Работа с электронной почтой.</p> <p>Настройка браузера.</p> <p>Работа с файловыми архивами.</p> <p>Осуществление поиска информации на заданную тему в основных хранилищах информации. Применение нескольких способов проверки достоверности информации, найденной в сети Интернет.</p> <p>Разработка веб-страницы на заданную тему.</p> <p>Осуществление публикации готового материала в сети.</p> <p>ЛР7</p>
Обобщение по курсу.	1	1	0	
Дифференцированный зачет	1	1	0	
Всего	39	39	19.5	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Обучение по разделу Математика организуется в кабинете математики.

Оборудование рабочих мест:

доска – 1 шт.,

АРМ преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, графический планшет) – 1 шт.;

Рабочее место студента (стол, стул)- 30 шт

Мультимедийное оборудование

Программное обеспечение:

- Полный офис (Microsoft Office, Excel, Power Point, Publisher);

Освоение раздела «Информатика» Освоение программы учебного предмета «Информатика» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующий образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета информатики должны удовлетворять требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02), и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебного предмета «Информатика», входят:

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья);
- ✓ компьютерные рабочие места по количеству обучающихся (компьютерный стол, офисный стул, компьютер);
- ✓ многофункциональный комплекс преподавателя (рабочий стол, тумба, офисный стул, шкаф – стелаж для литературы, компьютер);
- ✓ технические средства обучения (средства ИКТ):
 - ✓ компьютеры (рабочие станции с CD ROM (DVD ROM);
 - ✓ рабочее место педагога с модемом,
 - ✓ одноранговая локальная сеть кабинета,
 - ✓ Интернет;
- ✓ периферийное оборудование и оргтехника:
 - ✓ принтер на рабочем месте педагога,
 - ✓ сканер на рабочем месте педагога,
 - ✓ копировальный аппарат,
 - ✓ гарнитура,
 - ✓ веб-камера,
 - ✓ проектор и экран,
 - ✓ акустическая система.
- ✓ наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты): «Организация рабочего места и техника безопасности», «Архитектура компьютера»,

- «Архитектура компьютерных сетей», «Виды профессиональной информационной деятельности человека и используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы)», «Раскладка клавиатуры, используемая при клавиатурном письме», «История информатики»; схемы: «Моделирование, формализация, алгоритмизация», «Основные этапы разработки программ», «Системы счисления», «Логические операции», «Блок-схемы», «Алгоритмические конструкции», «Структуры баз данных», «Структуры веб-ресурсов», портреты выдающихся ученых в области информатики и информационных технологии и др.);
- ✓ компьютеры на рабочих местах с системным программным обеспечением (для операционной системы Windows или операционной системы Linux), системами программирования и прикладным программным обеспечением по каждой теме программы учебного предмета «Информатика»;
 - ✓ печатные и экранно-звуковые средства обучения;
 - ✓ расходные материалы: бумага, картриджи для принтера и копировального аппарата, диск для записи (CD-R или CD-RW);
 - ✓ учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование;
 - ✓ модели: «Устройство персонального компьютера», «Преобразование информации в компьютере», «Информационные сети и передача информации», «Модели основных устройств ИКТ»;
 - ✓ вспомогательное оборудование;
 - ✓ комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
 - библиотечный фонд.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вернер А. Л. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. 11 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / А. Л. Вернер, А. П. Карп. — М. : Просвещение, 2017.— 239 с.
2. Информатика. Базовый уровень : учебник для 10 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
3. Информатика. Базовый уровень : учебник для 11 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
4. Карп А.П. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень /А.П. Карп, А.Л. Вернер. — М. : Просвещение, 2017.— 304 с.
5. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М. . Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни).10 кл. — М., 2019.

6. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, 2017. — 463 с. : ил. — ISBN 978-5-09-043642-7

Дополнительные источники

1. Астафьева Н.Е., Гаврилова С.А., Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей / под ред. М.С. Цветковой. — М., 2014.
2. Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.
3. Златопольский, Д.М. Занимательная информатика : учебное пособие / Златопольский Д.М. 3-е издание — Москва : Лаборатория знаний, 2015. — 427 с.
4. Информационная безопасность : учебник / Мельников В.П. под ред., Куприянов А.И. — Москва : КноРус, 2020. — 267 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07382-7. — URL: <https://book.ru/book/932059> (дата обращения: 17.12.2019). — Текст : электронный.
5. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шестакова Л.В. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: (в 2 частях) — М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016 г.
6. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шестакова Л.В. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: (в 2 частях) — М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016 г.
7. Угринович, Н.Д. Информатика : практикум / Угринович Н.Д. — Москва : КноРус, 2018. — 264 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06186-2. — URL: <https://book.ru/book/924220> (дата обращения: 17.12.2019). — Текст : электронный.
8. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
9. Цветкова М.С., Великович Л.С. Информатика и ИКТ: учебник. — М.: 2014
10. Цветкова М.С., Хлобыстова И.Ю. Информатика и ИКТ: Практикум для профессий и специальностей естественно-научного и гуманитарного профилей. — М.: 2014

интернет-ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

3. www.intuit.ru/studies/courses (Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика»).
4. www.lms.iite.unesco.org (Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям).
5. <http://ru.iite.unesco.org/publications> (Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕ–СКО» по ИКТ в образовании).
6. www.megabook.ru (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет»).
7. www.ict.edu.ru (портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»).
8. www.digital-edu.ru (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»).
9. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).
10. www.freeschool.altlinux.ru (портал Свободного программного обеспечения).
11. <http://emc.km.ru> - Учебные модели компьютера, или «Популярно о работе компьютера»
12. <http://ixbt.stack.net> - Энциклопедия компьютерного железа.
13. <http://niac.natm.ru/graphinfo> - Энциклопедия компьютерной графики, мультимедиа и САПР.
14. <http://www.computer-museum.ru> - Виртуальный компьютерный музей.
15. http://www.glossary.ru/cgi-bin/gl_sch2.cgi?RKusv;8ylw: - Глоссарий по архитектуре компьютера
16. <http://www.html.manual.ru> - HTML-справочник.
17. <http://www.ict.edu.ru> - Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании».
18. <http://www.interoptorg.ru> - INTEROPTORG. Расходники. Компьютеры. Техописания.
19. <http://www.km.ru/pc/main.asp> - Энциклопедия Кирилла и Мефодия
20. <http://www.nethistory.ru> - История Интернета в России.
21. <http://www.phis.org.ru/informatika/tezaurus.htm> - Тезаурус по архитектуре компьютера

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися контрольных и самостоятельных работ.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен.

Результаты обучения (предметные результаты)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Раздел Математика	
Определять значение математики в будущей профессиональной деятельности и в повседневной жизни	Устный опрос, беседа
<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; • оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; • находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; • строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; • распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: – использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни 	<p>Математический диктант</p> <p>Устный фронтальный опрос</p> <p>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне с понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближенное значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов; масштаб. • оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; • выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами: • выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, корни из чисел, логарифмы чисел; • проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений (ФГОС СПО) • сравнивать рациональные числа между собой; • оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; • изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; • выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; • выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; • вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; • изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; • оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять вычисления при решении задач практического характера; – выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; – соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; – использовать методы округления, приближения и прикидки при – решении практических задач повседневной жизни 	<p>Математический диктант</p> <p>Устный фронтальный опрос</p> <p>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</p> <p>Контрольная работа №1</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Решать системы уравнений изученными методами 	<p>Математический диктант</p>

<p>(ФГОС СПО)</p> <ul style="list-style-type: none"> решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$; решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a); решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства приводить (ФГОС СПО); несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач. 	<p>Устный фронтальный опрос</p> <p>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Контрольная работа №2</p>
<ul style="list-style-type: none"> Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период; оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций тригонометрических функций; соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; находить по графику приближённо значения функции в заданных точках; определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки 	<p>Математический диктант</p> <p>Устный фронтальный опрос</p> <p>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</p>

<p>возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).</p> <ul style="list-style-type: none"> • В повседневной жизни и при изучении других предметов: <ul style="list-style-type: none"> – определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации 	
<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; • определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; • решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой. В повседневной жизни и при изучении других предметов: • пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; • соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); • использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса • строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы (ФГОС СПО); 	<p>Математический диктант</p> <p>Устный фронтальный опрос</p> <p>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</p> <p>Контрольная работа №3</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; • оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями; – вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. • В повседневной жизни и при изучении других предметов: – оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; <ul style="list-style-type: none"> – читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков 	<p>Математический диктант</p> <p>Устный фронтальный опрос</p> <p>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</p> <p>Контрольная работа №4</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Решать несложные текстовые задачи разных типов; • анализировать условие задачи, при необходимости строить 	<p>Математический диктант</p>

<p>для ее решения математическую модель;</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символической записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; • действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; • использовать логические рассуждения при решении задачи; • работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; • осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; • анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; • решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; • решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; • решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; • решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.; • использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. В повседневной жизни и при изучении других предметов: • решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни <ul style="list-style-type: none"> • применять аппарат математического анализа для решения задач (ФГОС СПО) 	<p>Устный фронтальный опрос</p> <p>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; • распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); • изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; • делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; • извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; • применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; • находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; • распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); • находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. • применять основные методы геометрии (проецирования, преобразований, векторный, координатный) к решению 	<p>Математический диктант</p> <p>Устный фронтальный опрос</p> <p>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Контрольная работа №5</p>

<p>задач (ФГОС СПО) В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; – использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; – соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; – соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера; – оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; • находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда 	<p>Математический диктант Устный фронтальный опрос Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; • знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; – понимать роль математики в развитии России 	<p>Математический диктант Устный фронтальный опрос Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Применять известные методы при решении стандартных математических задач; • замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; • приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства 	<p>Математический диктант Устный фронтальный опрос Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</p>
Раздел Информатика	
<p>ФГОС СПО Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами; • распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах; • использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования; • оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; • иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий; • создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы; • просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя; • наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики; • соблюдать правила техники безопасности и 	<p>Практическая работа по созданию моделей объектов реального мира</p> <p>Экспертная оценка результатов выполнения практикоориентированных заданий</p> <p>Экспертная оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Экзамен</p>

<p>гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • тематический материал курса; • основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий; • назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы; • назначения и функции операционных систем 	<p>Устный фронтальный опрос</p> <p>Экспертная оценка результатов выполнения практикоориентированных заданий</p>
<p>ФГОС СОО</p> <p>Выпускник на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации; – строить логическое выражение по заданной таблице истинности; <p>Решать несложные логические уравнения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить оптимальный путь во взвешенном графе; – определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; <p>узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей;</p> <p>создавать на их основе несложные программы анализа данных;</p> <p>читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных; – создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций; – использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации; – понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти); – использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; <p>представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – аргументировать выбор программного обеспечения и 	<p>Практическая работа</p> <p>Устный опрос на проверку знаний изученного материала</p> <p>Практическая работа по созданию моделей объектов реального мира</p> <p>Практическая работа</p> <p>Заполнение таблицы на установление соответствия достоверности информации (по предложенным терминам) взятой из различных источников</p> <p>Практическая работа по созданию презентации, текстовых документов (доклады, рефераты, учебные презентации и т.п.)</p> <p>Устный опрос</p> <p>Создание брошюры с гиперссылками.</p>

<p>технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей; – использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных; – создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств; – применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ; – соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН. 	<p>Практическая работа по созданию связей между различными документами с помощью гиперссылок</p> <p>Практическая работа по созданию базы данных и ее обработка (например, на тему «Расписание спектаклей»)</p> <p>Тестовое задание</p> <p>Практическая работа по созданию таблиц и построения диаграмм на их основе</p> <p>Устный опрос</p> <p>Практическая работа по созданию и форматированию брошюры, создание презентации на ее основе, создание буклетов (программок) и объявлений для спектаклей</p> <p>Практическая работа</p> <p>Тестовое задание</p>
---	---