

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КУРГАНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
КУРТАМЫШСКИЙ ФИЛИАЛ

«Программно-методические издания»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОДУ.01 Математика

для студентов, обучающихся по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Куртамыш 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. N 413 (с изменениями и дополнениями), 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) и на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016г. № 1547 по специальности

09.02.07

код

Информационные системы и программирование

наименование специальности

укрупненной группы специальностей

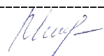
09.00.00

**Информатика и
вычислительная техника**


Разработчики:

	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень (звание) [квалификационная категория]	Должность
1	Белоногова Наталья Владимировна	Первая	Преподаватель
2	Лукерьянова Елена Александровна	Высшая	Преподаватель

Одобрено на заседании ПЦК:

	Фамилия, имя, отчество руководителя ПЦК	Дата заседания ПЦК	№ протокола	Подпись
1	Микушина Светлана Павловна	29.06.2020	11	

Утверждено:

	Фамилия, имя, отчество	Должность	Подпись
1	Суханов Роман Николаевич	Заведующий учебной частью	

28.08.2020

[дата]

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДУ.01 Математика

[название дисциплины в соответствии с ФГОС] *

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

09.02.07

Информационные
программирование

системы

и

укрупненной группы специальностей

09.00.00

Информатика

и

вычислительная техника

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Данная учебная дисциплина входит:

в обязательную часть циклов ППССЗ

Общеобразовательный цикл

в вариативную часть циклов ППССЗ

-

[наименование цикла в соответствии с ФГОС]

Учебная дисциплина связана с дисциплиной Физика цикла математических и общих естественнонаучных дисциплин.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

– Содержание программы «Математика» на углублённом уровне направлено на достижение следующей цели: обеспечение возможности использования математических знаний для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимся следующих результатов:

– личностных:

в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

1. ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
2. готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
3. готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
4. готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
5. принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
6. неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

7.	руссийкая идентичность, способность к осознанию русской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
8.	уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
9.	формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой русской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
10.	воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

11.	гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
12.	признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
13.	мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
14.	интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
15.	готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
16.	приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
17.	готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

18.	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
19.	принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
20.	способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
21.	формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга,

	справедливости, милосердия и дружелюбия);
22.	развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

23.	мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
24.	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;
25.	экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
26.	эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

27.	ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
28.	положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

29.	уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
30.	осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
31.	готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
32.	потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
33.	готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

34.	физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности
-----	--

– метапредметных:

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Студент научиться:

1.	самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
2.	оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности,

	собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
3.	ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
4.	оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
5.	выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
6.	организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
7.	сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Студент научится:

8.	искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
9.	критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
10.	использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
11.	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;
12.	выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
13.	выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
14.	менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Студент научится:

15.	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;
16.	при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
17.	координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
18.	развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
19.	распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

– предметных:

Студент на углубленном уровне научится:

Элементы теории множеств и математической логики

1.	свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые
----	---

	множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
2.	задавать множества перечислением и характеристическим свойством;
1.	оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
2.	проверять принадлежность элемента множеству;
3.	находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
4.	проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.
5.	<i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> - использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; - проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов

Числа и выражения

6.	Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
7.	понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;
8.	переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;
9.	доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;
10.	выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
11.	сравнивать действительные числа разными способами;
12.	упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;
13.	находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;
14.	выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
15.	выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.
16.	<i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; – записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; – составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

Уравнения и неравенства

17.	свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения
-----	--

	и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
18.	решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
19.	овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
20.	применять теорему Безу к решению уравнений;
21.	применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;
22.	понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
23.	владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
24.	использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
25.	решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
26.	владеть разными методами доказательства неравенств;
27.	решать уравнения в целых числах;
28.	изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
29.	свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;
30.	<p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; – выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; – составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; – составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; – использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств

Функции

31.	Владеть 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, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;
32.	владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
33.	владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
34.	владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
35.	владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;

36.	владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;
37.	применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;
38.	применять при решении задач преобразования графиков функций;
39.	владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;
40.	применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.
41.	<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, точки перегиба, 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.)

Элементы математического анализа

42.	Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
43.	применять для решения задач теорию пределов;
44.	владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;
45.	владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
46.	вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
47.	исследовать функции на монотонность и экстремумы;
48.	строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;
49.	владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;
50.	владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;
51.	применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач.
52.	<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 процессов; – интерпретировать полученные результаты

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

53.	Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее;
54.	оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
55.	владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;
56.	иметь представление об основах теории вероятностей;
57.	иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
58.	иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
59.	иметь представление о совместных распределениях случайных величин;
60.	понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;

61.	иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;
62.	иметь представление о корреляции случайных величин.
63.	<i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; – выбирать методы подходящего представления и обработки данных

Текстовые задачи

64.	Решать разные задачи повышенной трудности;
65.	анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
66.	строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
67.	решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
68.	анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
69.	переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;
70.	<i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> решать практические задачи и задачи из других предметов

Геометрия

71.	Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
72.	самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
73.	исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
74.	решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
75.	уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
76.	владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;
77.	иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;
78.	уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;
79.	иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;
80.	применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
81.	уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
82.	уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;
83.	владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;

84.	владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;
85.	владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
86.	владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;
87.	владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;
88.	владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;
89.	владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
90.	иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках; владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;
91.	владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
92.	владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
93.	иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
94.	владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
95.	иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
96.	иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
97.	уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
98.	иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.
99.	<i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат

Векторы и координаты в пространстве

100.	Владеть понятиями векторы и их координаты;
101.	уметь выполнять операции над векторами;
102.	использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
103.	применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;
104.	применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач

История математики

105.	Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
106.	понимать роль математики в развитии России

Методы математики

107.	Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
108.	применять основные методы решения математических задач;

109.	на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
110.	применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов

Студент на профильном уровне получит возможность научиться:

Элементы теории множеств и математической логики

1.	оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;
2.	понимать суть косвенного доказательства;
3.	оперировать понятиями счетного и несчетного множества;
4.	применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.
5.	В повседневной жизни и при изучении других предметов: - использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов

Числа и выражения

6.	свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;
7.	понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;
8.	владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач;
9.	иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;
10.	свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;
11.	владеть формулой бинома Ньютона;
12.	применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;
13.	применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;
14.	применять при решении задач Малую теорему Ферма;
15.	уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;
16.	применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;
17.	применять при решении задач цепные дроби;
18.	применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;
19.	владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;
20.	применять при решении задач Основную теорему алгебры;
21.	; применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования.

Уравнения и неравенства

22.	свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
23.	свободно решать системы линейных уравнений;
24.	решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;
25.	применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;

26.	иметь представление о неравенствах между средними степенными
-----	--

Функции

27.	владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;
28.	применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков

Элементы математического анализа

29.	свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;
30.	свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;
31.	оперировать понятием первообразной функции для решения задач;
32.	овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;
33.	оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;
34.	уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;
35.	уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;
36.	уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);
37.	уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;
38.	владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

39.	иметь представление о центральной предельной теореме;
40.	иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;
41.	иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;
42.	иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;
43.	иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;
44.	владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;
45.	иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;
46.	владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач;
47.	уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;
48.	иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути;
49.	владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач;
50.	уметь применять метод математической индукции;
51.	уметь применять принцип Дирихле при решении задач

Геометрия

52.	Иметь представление об аксиоматическом методе;
53.	владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;
54.	уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов,

	<i>трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;</i>
55.	<i>владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;</i>
56.	<i>иметь представление о двойственности правильных многогранников;</i>
57.	<i>владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;</i>
58.	<i>иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;</i>
59.	<i>иметь представление о конических сечениях;</i>
60.	<i>иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;</i>
61.	<i>применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;</i>
62.	<i>владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;</i>
63.	<i>применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;</i>
64.	<i>иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;</i>
65.	<i>применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;</i>
66.	<i>применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;</i>
67.	<i>иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;</i>
68.	<i>иметь представление о площади ортогональной проекции;</i>
69.	<i>иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;</i>
70.	<i>иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;</i>
71.	<i>уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;</i>
72.	<i>уметь применять формулы объемов при решении задач</i>

Векторы и координаты в пространстве

73.	<i>находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;</i>
74.	<i>задавать прямую в пространстве;</i>
75.	<i>находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;</i>
76.	<i>находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат.</i>

Методы математики

1.	<i>применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).</i>
----	--

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося

248

часов, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося

230

часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

	Вид учебной работы	Объем часов
	Максимальная учебная нагрузка (всего)	248
	Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	230
	в том числе:	
	практические занятия	158
	контрольные работы	10
	Промежуточная аттестация	18
	Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета в 1 семестре и экзамена во 2 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОДУ.01 Математика

наименование дисциплины

Наименование разделов и тем. Результаты обучения (№№ ЛР, МПР, ПР)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	1 СЕМЕСТР всего 100(32/68)	32/68	
Раздел 1.	Действительные числа	1/9	
Тема 1.1. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8,М9, М14, П6-8	Действительные числа	1/2	
	Содержание учебного материала		
	1 Введение.	1	2
	2 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. <i>Приближенное значение величины и погрешности приближений.</i>		2
	Практические занятия 1. Преобразование алгебраических выражений 2. Преобразование алгебраических выражений	2	
Тема 1.2. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8,М9, М14, П6-8	Уравнения и неравенства	0/4	
	Содержание учебного материала		
	1 Линейные уравнения. Уравнения, сводящиеся к линейным. Квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Теорема Виета. Уравнения, сводящиеся к квадратным.		2
	2 Линейные неравенства. Квадратные неравенства. Метод интервалов.		2
	Практические занятия 1. Решение линейных и квадратных уравнений 2. Решение уравнений, сводящихся к линейным или квадратным 3. Решение линейных и квадратных неравенств	4	
Тема 1.3. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8,М9, М14, П6-8	Системы уравнений	0/3	
	Содержание учебного материала		
	1 Системы линейных уравнений с двумя неизвестными. Системы квадратных уравнений с двумя неизвестными. Метод сложения, метод подстановки.		2
	Практические занятия 1. Решение систем линейных уравнений с двумя неизвестными 2. Решение систем квадратных уравнений с двумя неизвестными	2	
	Контрольные работы Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»	1	
Раздел 2.	Основы тригонометрии	12/19	
Тема 2.1. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8,М9, М14, П6-8	Тригонометрические функции	6/6	
	Содержание учебного материала		
	1 Радианное измерение дуг и углов. Соотношения между градусной и радианной мерами углов. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа.	2	2
	2 Тригонометрические функции числового аргумента, знаки их значений. Соотношения между	2	2

		тригонометрическими функциями одного аргумента. Формулы приведения.		
	3	Четность и нечетность тригонометрических функций. Свойства и графики тригонометрических функций. Построение геометрических преобразований (сдвига и деформации). Преобразование графиков тригонометрических функций.	2	2
	Практические занятия	1. Измерение дуг и углов 2. Нахождение синуса, косинуса, тангенса числа 3. Построение графиков тригонометрических функций 4. Свойства тригонометрических функций 5. Самостоятельная аудиторная работа «Свойства и графики тригонометрических функций» 6. Преобразование графиков тригонометрических функций	6	
Тема 2.2. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8, М9, М14, П6-8	Тригонометрические уравнения		3/7	
	Содержание учебного материала			
	1	Простейшие тригонометрические уравнения.	1	2
	2	Способы решения тригонометрических уравнений.	1	2
	3	Тригонометрические неравенства. <i>Решение простейших тригонометрических неравенств.</i>	1	2
	Практические занятия	1. Решение простейших тригонометрических уравнений 2. Решение простейших тригонометрических уравнений 3. Метод введения новой переменной 4. Однородные уравнения 1 и 2 степени 5. Решение тригонометрических уравнений 6. Самостоятельная аудиторная работа «Решение тригонометрических уравнений» 7. Решение простейших тригонометрических неравенств	7	
Тема 2.3. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8, М9, М14, П6-8	Основные формулы тригонометрии		3/6	
	Содержание учебного материала			
	1	Формулы сложения. Формулы двойного и половинного аргументов.	1	2
	2	Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразования произведений тригонометрических функций в сумму.	1	2
	3	Вычисление значений и преобразования тригонометрических выражений.	1	2
	Практические занятия	1. Синус и косинус суммы (разности) аргументов 2. Сумма и разность тригонометрических функций 3. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение 4. Вычисление значений и преобразования тригонометрических выражений 5. Вычисление значений и преобразования тригонометрических выражений	5	
	Контрольные работы	Контрольная работа №2 по теме «Основы тригонометрии»	1	
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве			10/17	

Тема 3.1. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8, М9, М14, П6-8	Параллельность в пространстве		5/8	
	Содержание учебного материала			
	1	Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них.	1	2
	2	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1	2
	3	Угол между прямыми.	1	2
	4	Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей.	1	2
	5	<i>Параллельное проектирование и его свойства. Изображение фигур в стереометрии.</i>	1	1
	Практические занятия	1. Аксиомы стереометрии и следствия из аксиом 2. Аксиомы стереометрии и следствия из аксиом 3. Взаимное расположение двух прямых в пространстве 4. Угол между прямыми 5. Угол между прямыми 6. Параллельность прямой и плоскости 7. Параллельность плоскостей 8. Самостоятельная аудиторная работа «Параллельность прямых и плоскостей»	8	
Тема 3.2. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8, М9, М14, П6-8	Перпендикулярность в пространстве		5/9	
	Содержание учебного материала			
	1	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1	2
	2	Связь между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей.	1	2
	3	Ортогональное проектирование.	1	2
	4	Перпендикуляр и наклонная.	1	2
	5	Угол между прямой и плоскостью.	1	2
	Практические занятия	1. Перпендикулярность прямых в пространстве 2. Перпендикулярность прямой и плоскости 3. Связь между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей 4. Связь между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей 5. Ортогональное проектирование 6. Перпендикуляр и наклонная 7. Перпендикуляр и наклонная 8. Угол между прямой и плоскостью	8	
	Контрольные работы	Контрольная работа №3 по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	1	
Раздел 4.	Координаты и векторы		4/10	
Тема 4.1. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3,	Декартова система координат		2/4	
	Содержание учебного материала			
	1	Декартова система координат в пространстве. Расстояние между точками.	1	2
	2	Координаты середины отрезка.	1	2

M8,M9, M14, П6-8	Практические занятия	1. Построение точек по заданным координатам 2. Построение точек симметричных данным относительно центра и оси 3. Выполнение параллельного переноса и поворота 4. Выполнение параллельного переноса и поворота	4	
Тема 4.2. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8,М9, М14, П6-8	Векторы в пространстве		2/6	
	Содержание учебного материала			
	1	Векторы в пространстве. Действия над векторами.	1	2
	2	Разложение вектора на составляющие.	1	2
	Практические занятия	1. Вычисление координат вектора 2. Вычисление координат вектора 3. Действия над векторами 4. Нахождение координат середины отрезка 5. Самостоятельная аудиторная работа «Нахождение длины вектора» 6. Разложение вектора на составляющие	5	
	Контрольные работы	Контрольная работа №4 по теме: «Координаты и векторы»	1	
Раздел 5.	Дифференциальное и интегральное исчисление		15/36	
Тема 5.1. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8,М9, М14, П6-8	Предел функции		1/4	
	Содержание учебного материала			
	1	Предел функции в точке и на бесконечности. <i>Непрерывность функции в точке и на промежутке. Свойства непрерывных функций.</i>	1	2
	Практические занятия	1. Нахождение пределов числовых последовательностей 2. Нахождение пределов числовых последовательностей 3. Непрерывность функции в точке 4. Свойства непрерывных функций	4	
Тема 5.2. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8,М9, М14, П6-8	Производная функции		4/7	
	Содержание учебного материала			
	1	Производная, ее геометрический и механический смысл. Производные суммы, произведения и частного двух функций.	2	2
	2	Производная степенной функции с натуральным показателем. Производная тригонометрических функций.	1	2
	3	Правило дифференцирования сложной функции.	1	2
	Практические занятия	1. Вычисление производных 2. Правила вычисления производных 3. Правила вычисления производных 4. Нахождение производной степенной функции 5. Нахождение производной сложной функции 6. Нахождение производной сложной функции 7. Самостоятельная аудиторная работа «Правила вычисления производных»	7	2

	8. Самостоятельная аудиторная работа «Нахождение производной сложной функции» 9. Нахождение производных тригонометрических функций			
	Дифференцированный зачёт		2	
	Всего за 1 семестр		32/68	
	2 СЕМЕСТР всего (40/90)			
Тема 5.3. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8, М9, М14, П6-8	Исследование функции с помощью производной		6/14	
	Содержание учебного материала			
	1	Признаки возрастания и убывания функции.	1	2
	2	Экстремум функции. Исследование функции на экстремум.	1	2
	3	Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.	1	2
	4	Применение производной к построению графиков функций.	1	2
	5	Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.	1	2
	6	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной.	1	1
	Практические занятия	1. Определение промежутков монотонности функции 2. Самостоятельная аудиторная работа «Определение промежутков монотонности функции» 3. Нахождение точек экстремума функции 4. Самостоятельная аудиторная работа «Нахождение точек экстремума функции» 5. Выпуклость и вогнутость графика функции 6. Нахождение точек перегиба 7. Построение графиков функций с помощью производной 8. Построение графиков функций с помощью производной 9. Построение графиков функций с помощью производной 10. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке 11. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке 12. Исследование функции с помощью производной и построение графика 13. Исследование функции с помощью производной и построение графика	14	2
Тема 5.4. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8, М9, М14, П6-8	Первообразная		2/4	
	Содержание учебного материала			
	1	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.	1	2
	2	Нахождение неопределенного интеграла. Приложение неопределенного интеграла к решению прикладных задач.	1	2
	Практические занятия	1. Нахождение первообразной функции 2. Нахождение неопределенных интегралов		

		3. Решение прикладных задач с помощью неопределенного интеграла 4. Решение прикладных задач с помощью неопределенного интеграла	4	
Тема 5.5. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8, М9, М14, П6-8	Определенный интеграл		2/7	
	Содержание учебного материала			
	1	Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Способы вычисления определенного интеграла.	1	2
	2	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	1	2
	Практические занятия	1. Вычисление определенного интеграла 2. Вычисление определенного интеграла разными способами 3. Вычисление определенного интеграла разными способами 4. Вычисление площадей плоских фигур 5. Вычисление площадей плоских фигур	6	
	Контрольные работы	Контрольная работа №5 по теме «Дифференциальное и интегральное исчисление»	1	
Раздел 6.	Степени и корни		4/9	
Тема 6.1. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8, М9, М14, П6-8	Корень n-ой степени из действительного числа		2/4	
	Содержание учебного материала			
	1	Корень n-ой степени из действительного числа и его свойства. Преобразование выражений, содержащих корни.	1	2
	2	Функция вида $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график.	1	2
	Практические занятия	1. Свойства корня n-ой степени 2. Самостоятельная аудиторная работа «Решение иррациональных уравнений» 3. Преобразование выражений, содержащих корни 4. Построение графиков функции вида $y = \sqrt{x}$	4	
Тема 6.2. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8, М9, М14, П6-8	Степени с действительными показателями		2/5	
	Содержание учебного материала			
	1	Степени с рациональными показателями и их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительными показателями. Преобразование выражений, содержащих степени. Степенная функция, ее свойства и график. Преобразование графиков степенной функции.	2	2
	Практические занятия	1. Свойства степени с рациональным показателем 2. Преобразование выражений, содержащих степени и корни 3. Преобразование выражений, содержащих степени и корни 4. Преобразование графиков степенной функции	4	
	Контрольные работы	Контрольная работа №6 по теме: «Степени и корни»	1	
Раздел 7.	Геометрические тела и поверхности		8/17	
Тема 7.1. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3,	Многогранники		3/6	
	Содержание учебного материала			

М8,М9, М14, П6-8	1	Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники.		1	2
	2	Призма. Параллелепипед и его свойства.		1	2
	3	Пирамида. Свойства параллельных сечений в пирамиде. Понятие о правильных многогранниках.		1	2
	Практические занятия		1. Решение задач по теме «Призмы» 2. Решение задач по теме «Призмы» 3. Решение задач по теме «Параллелепипед» 4. Решение задач по теме «Пирамиды» 5. Построение сечений пирамиды различными плоскостями 6. Самостоятельная аудиторная работа по теме «Многогранники»	6	
Тема 7.2. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8,М9, М14, П6-8	Тела вращения			3/6	
	Содержание учебного материала				
	1	Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр и конус. Сечения цилиндра и конуса плоскостью.		2	2
	2	Шар и сфера. Взаимное расположение плоскости и шара. Касательная плоскость к сфере.		1	2
	Практические занятия		1. Решение задач по теме «Цилиндр» 2. Решение задач по теме «Конус» 3. Построение сечений цилиндра и конуса различными плоскостями 4. Самостоятельная аудиторная работа по теме «Цилиндр и конус» 5. Решение задач по теме «Шар и сфера»	6	
Тема 7.3. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8,М9, М14, П6-8	Объемы и площади поверхностей геометрических тел			2/5	
	Содержание учебного материала				
	1	Объем геометрического тела. Объем призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.		1	2
	2	Площадь поверхности геометрического тела. Площадь поверхности призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.		1	2
	Практические занятия		1. Объем пирамиды и конуса 2. Объем пирамиды и конуса 3. Площади поверхностей многогранников и тел вращения 4. Площади поверхностей многогранников и тел вращения	4	
	Контрольные работы		Контрольная работа №7 по теме «Геометрические тела и поверхности»	1	
Раздел 8.	Показательная и логарифмическая функции			7/13	
Тема 8.1. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8,М9, М14, П6-8	Показательная функция			4/6	
	Содержание учебного материала				
	1	Показательная функция, ее свойства и график. Преобразование графиков показательной функции.		2	2
	2	Показательные уравнения и неравенства. Способы решения простейших показательных уравнений и неравенств, сводящихся к простейшим. Решение простейших показательных неравенств.		2	2
	Практические занятия		1. Свойства и график показательной функции		

		2. Преобразование графиков показательной функции 3. Решение показательных уравнений 4. Решение уравнений, сводящихся к показательным 5. Решение показательных неравенств 6. Самостоятельная аудиторная работа «Решение показательных уравнений и неравенств»	6	
Тема 8.2. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8, М9, М14, П6-8	Логарифмическая функция		3/7	
	Содержание учебного материала			
	1	Логарифмическая функция, ее свойства и график. Преобразование графиков логарифмических функций.	1	2
	2	Логарифмические уравнения. Способы решения простейших логарифмических уравнений.	1	2
	3	Логарифмические неравенства и способы их решения.	1	2
	Практические занятия	1. Преобразование графиков логарифмических функций 2. Свойства логарифмов 3. Методы решения логарифмических уравнений 4. Решение логарифмических уравнений 5. Самостоятельная аудиторная работа «Решение логарифмических уравнений и неравенств» 6. Решение логарифмических неравенств	6	
	Контрольные работы	Контрольная работа №8 по теме: «Показательная и логарифмическая функции»	1	
Раздел 9.	Комбинаторика, статистика, теория вероятностей		6/10	
Тема 9.1. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8, М9, М14, П6-8	Комбинаторика		2/3	
	Содержание учебного материала			
	1	Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	1	2
	2	Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	1	2
	Практические занятия	1. Событие, вероятность события 2. Дискретная случайная величина 3. Независимость событий 4. Определение числовых характеристик дискретной случайной величины	3	
Тема 9.2. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8, М9, М14, П6-8	Статистика		2/3	
	Содержание учебного материала			
	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.</i>	1	2
	2	<i>Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i>	1	1
	Практические занятия	1. Представление данных с помощью таблиц, диаграмм, графиков 2. Нахождение медианы и среднего арифметического 3. Решение задач математической статистики	3	

		4. Решение задач математической статистики		
Тема 9.3. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8, М9, М14, П6-8	Теория вероятностей		2/4	
	Содержание учебного материала			
	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	1	2
	2	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1	2
	Практические занятия	1. Решение задач на подсчет числа перестановок и сочетаний 2. Решение задач на подсчет числа размещений 3. Решение задач на перебор вариантов 4. Свойства биномиальных коэффициентов	3	
	Контрольные работы	Контрольная работа №9 по теме «Комбинаторика, статистика и теория вероятностей»	1	
Раздел 10.	Уравнения и неравенства		5/16	
Тема 10.1. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8, М9, М14, П6-8	Основные приемы решения уравнений		2/7	
	Содержание учебного материала			
	1	Равносильность уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения.	1	2
	2	Основные приемы решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	1	2
	Практические занятия	1. Равносильность уравнений 2. Решение рациональных и иррациональных уравнений 3. Решение тригонометрических уравнений 4. Решение показательных и логарифмических уравнений 5. Основные приемы решения уравнений 6. Графический метод решения уравнений 7. Самостоятельная аудиторная работа «Основные приемы решения уравнений»	7	
Тема 10.2. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3, М8, М9, М14, П6-8	Основные приемы решения неравенств		2/4	
	Содержание учебного материала			
	1	Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические неравенства</i> . Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными.	2	2
	Практические занятия	1. Решение рациональных и иррациональных неравенств 2. Решение показательных и тригонометрических неравенств 3. Основные приемы решения неравенств 4. Решение неравенств методом интервалов	4	
Тема 10.3. Л1, Л4, Л13, Л23, Л26, Л32, М3,	Основные методы решения систем уравнений и неравенств		1/5	
	Содержание учебного материала			
	1	Системы рациональных, иррациональных, показательных, тригонометрических уравнений и	1	2

М8,М9, М14, П6-8	неравенств. Основные методы решения систем уравнений с двумя неизвестными.			
	Практические занятия	1. Методы решения систем уравнений 2. Методы решения систем уравнений 3. Решение систем логарифмических уравнений 4. Самостоятельная аудиторная работа «Решение систем уравнений разных видов»	3	
	Контрольные работы	Контрольная работа №10 по теме «Уравнения и неравенства»	2	
		Всего за 2 семестр	130(40/90)	
		Промежуточная аттестация	18	
		Всего	248(72/158/18)	
Примерная тематик проектов			-	
1. Средние значения и их применение в статистике. 2. Правильные и полуправильные многогранники. 3. Конические сечения и их применение в технике. 4. Исследование уравнений и неравенств с параметром. 5. Графическое решение уравнений и неравенств. 6. Непрерывные дроби. 7. Применение сложных процентов в экономических расчетах. 8. Параллельное проектирование. 9. Средние значения и их применение в статистике. 10. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве. 11. Сложение гармонических колебаний. 12. Графическое решение уравнений и неравенств. 13. Правильные и полуправильные многогранники. 14. Конические сечения и их применение в технике. 15. Понятие дифференциала и его приложения. 16. Схемы повторных испытаний Бернулли. 17. Исследование уравнений и неравенств с параметром.				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины предполагает наличие

3.1.1	учебного кабинета	Математических дисциплин
3.1.2	лаборатории	
3.1.3	зала	библиотека;
3.1.4	мастерских	читальный зал с выходом в сеть Интернет.

3.1.5. Оборудование учебного кабинета:

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
	Кабинет №12 Математических дисциплин	
1.	комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете, в единую сеть с выходом в Интернет;	1
2.	аудиторная доска для письма;	1
3.	письменные столы по числу рабочих мест обучающихся;	14
4.	стол преподавателя	1
5.	компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся.	11
6.	набор линеек (1м, прямоугольный треугольник)	1
7.	циркуль	1
I.	Технические средства обучения	
1.	мультимедиа проектор с экраном;	1
2	персональный компьютер – рабочее место учителя;	1
3	персональный компьютер – рабочее место обучающегося;	11
4	устройства вывода звуковой информации: наушники (приносные);	К
5	колонки	1
III.	Печатные пособия	
1.	Тематические таблицы: Формулы тригонометрии	Д
2.	Портреты ученых - математиков	Д
3.	Схемы по основным разделам курса математики	
IV	Учебно-методические материалы по дисциплине	
1	Материалы по теоретической части дисциплины	Ф
2	Материалы к практическим занятиям по дисциплине	Ф
3	Материалы по организации самостоятельной работы	К
4	Комплекты контрольно-оценочных средств	К

Условные обозначения

Д – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев);

К – полный комплект (исходя из реальной наполняемости группы);

Ф – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух обучающихся);

П – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько обучающихся (6-7 экз.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс: учебник /А.Г. Мордкович. – Москва: Мнемозина, 2015. – 400с.
2. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс: задачник /А.Г. Мордкович. – Москва: Мнемозина, 2015. – 271с.
3. Геометрия 10-11 класс: учебник/Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов. - Москва: Просвещение, 2016. – 257с.

Дополнительные источники:

1. Алгебра и начала анализа. Тесты для промежуточной аттестации. 10 класс: учебно-методическое пособие / под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Изд-во Легион, 2015. – 235с.
2. Алгебра. Поурочные планы по учебнику А.Г. Мордковича. 10, 11 классы / авт.-сост. Т.И. Купорова. – Волгоград: Изд-во Учитель, 2016.
3. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11 кл. 2016.
4. Алтынов, П.И. Тесты. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы [Текст]: учебно-методическое пособие / П.И. Алтынов. – Москва: Дрофа, 2015.
5. Атанасян, Л.С. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11 классы /Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – Москва, 2016.
6. Бурмистрова, Н.В. Проверочные работы с элементами тестирования по геометрии 10, 11 классы / Н.В. Бурмистрова. – Саратов: Изд-во Лицей, 2016.
7. Геометрия. Поурочные планы по учебнику Л.С. Атанасяна. 10-11 классы [Текст] /Д.Ф. Айвазан, Л.А. Айвазян. – Волгоград: Изд-во Учитель-АСТ, 2015.
8. Дудницын, Ю.П. Контрольные работы по геометрии к учебнику А.В. Погорелова «Геометрия. 10-11 классы» / Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз. – Москва: Изд-во Экзамен, 2015.
9. Колягин, Ю.М. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 класс / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова и др.; под ред. А.Б. Жижченко. – Москва, 2016.
10. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала анализа: методическое пособие для учителя. 10-11 классы /А.Г. Мордкович. – Москва: Мнемозина, 2017.

Интернет – ресурсы:

1. Учительский портал. – URL: <http://www.uchportal.ru/> (дата обращения: 20.06.2020).
2. Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества. - URL: <http://www.openclass.ru/node/324> (дата обращения: 20.06.2020).
3. Российский образовательный портал. - URL: <http://www.school.edu.ru/default.asp> (дата обращения: 20.06.2020).
4. Федеральный государственный образовательный стандарт. – URL: <http://standart.edu.ru> (дата обращения: 20.06.2020).

3.3. Условия организации учебного процесса

Учебная дисциплина с целью обеспечения доступности образования, повышения его качества может быть реализована с применением технологий дистанционного, электронного и смешанного обучения (далее – ДОТ, ЭО, СО).

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются в дополнение к основному учебному процессу для:

- организации самостоятельной работы обучающихся (предоставление материалов в электронной форме для самоподготовки; обеспечение подготовки к практическим и лабораторным занятиям, организация возможности самотестирования и др.);
- проведения консультаций с использованием различных средств онлайн-взаимодействия в электронно-информационной образовательной среде колледжа (далее – ЭИОС), например, вебинаров, форумов, чатов;
- организации текущего и промежуточного контроля обучающихся и др.

Смешанное обучение реализуется посредством:

- организации сквозной связи аудиторной работы с работой в ЭИОС колледжа;
- регулярного взаимодействия преподавателя с обучающимися с использованием технологий ЭО и ДОТ;
- результативной организации самостоятельной работы (аудиторной) обучающегося с оценкой каждого вида деятельности обучающегося;
- организации групповой учебной деятельности обучающихся в ЭИОС колледжа.

Основными средствами, используемыми для реализации данных технологий, являются:

- Система поддержки учебного процесса ГБПОУ "Курганский педагогический колледж", функционирующая на платформе Moodle, режим доступа: do.kpk.kss45.ru;
- Электронная библиотека ГБПОУ «Курганский педагогический колледж», режим доступа: <https://do.kpk.kss45.ru/course/index.php?categoryid=26>
- Файловый архив, режим доступа: <https://kpk.kss45.ru/учебная-работа/дистанционные-технологии/файловый-архив.html>.
- TeamViewer – программное обеспечение для удалённого контроля компьютеров, обмена файлами, видеосвязи и веб-конференций.
- Skype.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<p><i>Результаты обучения на углубленном уровне (предметные)</i></p>	<p>Формы и методы оценки</p>
<p>Элементы теории множеств и математической логики свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; задавать множества перечислением и характеристическим свойством; 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> - использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; - проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</p> <p>Числа и выражения Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; сравнивать действительные числа разными способами; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p>	<p>Текущий контроль: - проверка качества выполнения самостоятельных работ; контрольных работ. Промежуточный контроль: , дифференцированный зачет, экзамен</p>

- выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;
- записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

Уравнения и неравенства

свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;

решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;

овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;

применять теорему Безу к решению уравнений;

применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;

понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;

владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;

использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;

решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;

владеть разными методами доказательства неравенств;

решать уравнения в целых числах;

изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;

свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;
- составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;
- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;
- использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств

Функции

Владеть 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, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач; владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач; владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач; владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач; владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач; применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность; применять при решении задач преобразования графиков функций; владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия; применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- 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, точки перегиба, 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.)

Элементы математического анализа

Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; применять для решения задач теорию пределов; владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности; владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции; вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; исследовать функции на монотонность и экстремумы; строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач; владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов;
- интерпретировать полученные результаты

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральной совокупности и выборкой из нее; оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; иметь представление об основах теории вероятностей; 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 совместных распределениях случайных величин; понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; иметь представление о корреляции случайных величин.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
- выбирать методы подходящего представления и обработки данных

Текстовые задачи

Решать разные задачи повышенной трудности; анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

решать практические задачи и задачи из других предметов

Геометрия

Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях

классификацию фигур по различным основаниям;
 исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать,
 интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на
 чертежах;
 решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях,
 когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять
 необходимые для решения задачи дополнительные построения,
 исследовать возможность применения теорем и формул для решения
 задач;
 уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
 владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида
 , тетраэдр;
 иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и
 уметь применять их при решении задач;
 уметь строить сечения многогранников с использованием различных
 методов, в том числе и метода следов;
 иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь
 находить угол и расстояние между ними;
 применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве
 при решении задач;
 уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
 уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении
 задач;
 владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их
 проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении
 задач;
 владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий
 перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при
 решении задач;
 владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его
 при решении задач;
 владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями,
 перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;
 владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства
 параллелепипеда при решении задач;
 владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при
 решении задач;
 владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной
 пирамиды и уметь применять их при решении задач;
 иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;
 владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь
 применять его при решении задач;
 владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их
 сечения и уметь применять их при решении задач;
 владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их
 при решении задач;
 иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять
 их при решении задач;
 владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и
 применять их при решении задач;
 иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади
 поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;

<p>иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;</p> <p>уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;</p> <p>иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат</p> <p>Векторы и координаты в пространстве</p> <p>Владеть понятиями векторы и их координаты;</p> <p>уметь выполнять операции над векторами;</p> <p>использовать скалярное произведение векторов при решении задач;</p> <p>применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;</p> <p>применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач</p> <p>История математики</p> <p>Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;</p> <p>понимать роль математики в развитии России</p> <p>Методы математики</p> <p>Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</p> <p>применять основные методы решения математических задач;</p> <p>на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</p> <p>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;</p> <p>пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов</p>	
--	--

<i>Результаты обучения</i>	<i>Основные показатели оценки результата</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
– личностные		
1. ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;	– <i>Самоопределение:</i> сформированность внутренней позиции студента по отношению к занятиям, познанию нового, овладению умениями и новыми компетенциями, в характере учебного сотрудничества с преподавателем и одноклассниками.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения образовательной программы. Наблюдение за процессами оценки и самооценки. Наблюдение за организацией работы
2. готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;		
3. готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства,		

<p>собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;</p> <p>4. готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;</p> <p>5. принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;</p> <p>6. неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.</p> <p>7. российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;</p> <p>8. уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);</p> <p>9. формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;</p> <p>10. воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.</p> <p>11. гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в</p>	<p>– <i>Смыслообразование</i> – поиск и установление личностного смысла учения на основе устойчивой системы учебно-познавательных и социальных мотивов, любознательность и интерес к новому содержанию и способам решения проблем, приобретению новых знаний и умений, мотивация достижения результата, стремление к совершенствованию своих способностей; сформированность самооценки, включая осознание своих возможностей в учении, способности адекватно судить о причинах своего успеха/неуспеха в учении, умение видеть свои достоинства и недостатки, уважать себя и верить в успех.</p> <p>– <i>Морально-этическая ориентация</i> – знание основных моральных норм и ориентация на выполнение норм на основе понимания их социальной необходимости, сформированность морально-этических суждений, способность к</p>	<p>с информацией. Наблюдение за организацией коллективной деятельности. Наблюдение за ролью обучающегося в группе.</p>
--	---	--

общественной жизни;	оценке своих	
12. признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;	поступков и действий других людей с точки зрения соблюдения/нарушения моральной нормы.	
13. мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;		
14. интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;		
15. готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;		
16. приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;		
17. готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.		
18. нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;		

19. принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;		
20. способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;		
21. формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);		
22. развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.		
23. мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;		
24. 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;		
25. экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;		

26. эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.		
27. ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;		
28. положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.		
29. уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,		
30. осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;		
31. готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;		
32. потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;		
33. готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.		
34. физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности		
– метапредметные		
1. самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;	<p>– Демонстрирует умение принимать и сохранять заданную цель сравнивать результат с целью.</p> <p>– Демонстрирует умение осуществлять действие по образцу и заданному правилу, планировать и работать по плану.</p> <p>– Демонстрирует умение адекватно понимать оценку взрослого и сверстника, видеть указанную ошибку и исправлять её.</p>	<p>Оценка подготовки и защиты реферата, презентации.</p> <p>Оценка подготовки отчётов по проделанной работе и выступлений.</p> <p>Наблюдение за процессом выполнением практических работ.</p>
2. оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;		
3. ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;		
4. оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для		

достижения поставленной цели;	– Демонстрирует готовность к самостоятельной творческой деятельности.	
5. выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;	– Выражает свое отношение к вопросу, проблеме.	
6. организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;	– Генерирует идеи.	
7. сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.	– Своевременно и самостоятельно принимает решение. – Осуществляет самоанализ и коррекцию результатов собственной работы. – Умело представляет результаты собственного исследования.	
8. искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;	– Демонстрирует умение отличать новое от уже известного. – Демонстрирует умение ориентироваться в учебнике, находить ответы на вопросы и делать выводы.	Оценка подготовки и защиты реферата, презентации. Оценка подготовки отчётов по проделанной работе и выступлений. Наблюдение за процессом выполнением практических работ. Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося. Оценка использования учебной литературы, информационных ресурсов Интернет.
9. критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;	– Демонстрирует умение использовать знаково-символические средства для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебно-познавательных и практических задач.	
10. использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;	– Демонстрирует интерес к будущей профессии.	
11. 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;	– Мотивированно применяет методы и способы решения профессиональных задач при выполнении технологических операций.	
12. выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;	– Использует ссылки и цитирования источников информации.	
13. выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;	– Быстро адаптируется в нестандартной ситуации. – Демонстрирует способность самостоятельно давать	

14. менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.	<p>оценку ситуации и находить выход из нее.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Планирует собственную деятельность. – Осуществляет эффективный поиск необходимой информации. – Использует различные ресурсы для достижения поставленных целей, включая электронные. – Анализирует и сопоставляет различные источники информации. – Использует средства ИКТ. 	
15. 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;	<ul style="list-style-type: none"> – Демонстрирует умение строить монолог. – Ведет диалог. – Демонстрирует умение работать в группе, предотвращать и преодолевать конфликт – Запрашивает обратную связь у преподавателя и (или) однокурсников. – Выстраивает конструктивные взаимоотношения. 	Оценка подготовки и защиты реферата, презентации. Оценка подготовки отчётов по проделанной работе и выступлений. Наблюдение за процессом выполнением практических работ.
16. при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);		
17. координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;		
18. развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;		
19. распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.		