

Рабочая программа учебного предмета общеобразовательного цикла ОУП.07 Математика по профессии 35.01.28 Мастер столярного и мебельного производства разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями и дополнениями, ФОП СОО «Математика» утверждена приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 года № 371

Организация-разработчик: ГБПОУ АО «Архангельский педколледж»

Разработчики: Алиева О.В., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	16
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	32
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	33

Приложение 1. Фонд оценочных средств

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП 07. Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета ООД.03 «Математика» реализуется в пределах основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования ППКРС и ППССЗ в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессиям **35.01.28 «Мастер столярного и мебельного производства»** относящейся к укрупненной группе 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство» и соответствует «технологическому профилю».

Содержание рабочей программы разработано с учетом получаемой профессии среднего профессионального образования

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в образовательных организациях среднего профессионального образования, реализующих программы среднего общего образования.

1.2. Общая характеристика учебной дисциплины

Программа учебного предмета «Математика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Программа конкретизирует содержание предметных тем ФГОС, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов учебной дисциплины с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Программа базового уровня ориентирована на обучающихся, ближайшее будущее которых не будет связано с изучением математики в высших учебных заведениях. В программу дисциплины включены важнейшие понятия, создающие достаточную основу обучающимся для продолжения математического образования, а также для решения практических задач в повседневной жизни.

Изучение учебного предмета «Математика» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования должно обеспечить сформированность: «представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики; основ логического, алгоритмического и математического мышления; умений применять полученные знания при решении различных задач; представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления»¹.

Программа базового уровня делится на два предмета: алгебра и начала математического анализа и геометрия. Курс алгебры и начал математического анализа включает в себя следующие содержательные линии: числа и числовые выражения, тождественные преобразования, уравнения и неравенства, функции, производная, интеграл, вероятность и статистика, логика и множество, математика в историческом развитии.

Раздел «Числа и числовые выражения» призван способствовать приобретению практических навыков вычислений, необходимых для повседневной жизни и изучения

¹ Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования /М-во образования и науки РФ. – (Стандарты второго поколения). Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413

других предметов. Он также служит базой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию логического мышления и формированию умения пользоваться вычислительными алгоритмами. Развитие понятия о числе в программе дисциплины «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» среднего общего образования связано с изучением иррациональных чисел, формированием представлений о действительных и комплексных числах.

Раздел «Тожественные преобразования» нацелен на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Одними из основных задач изучения этого раздела являются развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Обучающиеся осуществляют тождественные преобразования показательных, логарифмических, тригонометрических выражений, что находит применение в решении соответствующих уравнений, неравенств и их систем.

Раздел «Уравнения и неравенства» продолжает алгебраическую линию курса основной школы, перенося основные алгебраические приемы решения уравнений, неравенств и их систем в сферу иррациональных и трансцендентных выражений. Особая роль в этом разделе принадлежит заданиям с параметрами, которые требуют от обучающихся умений находить нестандартные пути их решений.

Важной задачей раздела «Функции» является получение обучающимися конкретных знаний о функциях как математических моделях для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации. Изучение этого материала способствует освоению символическим и графическим языками, умению работать с таблицами.

Раздел «Предел и непрерывность функции» составляет базу изучения всего раздела математического анализа. Идеи предела и непрерывности находят применение в решении неравенств методом интервалов, в исследовании графиков функций на наличие асимптот и др.

Раздел «Производная и интеграл» завершает изучение функциональной линии курса алгебра и начала анализа. В материале раздела органично проявляются межпредметные связи с курсами геометрии и физики. Обучающиеся получают представления о применении аппарата математического анализа в решении задач оптимизации.

Раздел «Вероятность и статистика» является компонентом математического образования, усиливающим его прикладное значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности — умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Формулы комбинаторики позволяют обучающимся осуществлять рассмотрение разных случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы стохастического мышления.

Раздел «Логика и множества» служит цели овладения обучающимися элементами математической логики и теории множеств, что вносит важный вклад в развитие мышления и математического языка.

Раздел «Математика в историческом развитии» способствует повышению общекультурного уровня обучающихся, пониманию роли математики в общечеловеческой культуре, развитии цивилизации и современного общества. Время на изучение этого раздела дополнительно не выделяется, усвоение его не контролируется, хотя исторические аспекты вплетаются в основной материал всех разделов курса.

Курс геометрии включает в себя следующие содержательные линии: прямые и плоскости в пространстве, многогранники, тела и поверхности вращения, объемы тел и площади поверхностей, координаты и векторы.

Раздел «Прямые и плоскости в пространстве» является вводным и знакомит обучающихся с содержанием курса стереометрии, с некоторыми видами многогранников и их изображениями. В этом разделе вводятся основные понятия и формулируются свойства трехмерного пространства (аксиомы), у обучающихся формируется навык начинать решение стереометрических задач, а также доказательство теорем с изображения фигур, о которых идет речь, сопровождая изображение аргументированными объяснениями.

Раздел «Многогранники, тела и поверхность вращения» призван сформировать понятия пирамиды, призмы, параллелепипеда, конуса, цилиндра, шара, правильного многогранника, боковой и полной поверхности тела и их элементов; изучить их свойства; сформировать умения строить изображения изучаемых тел и сечения, а также решать задачи с этими телами.

Раздел «Объемы тел и площади поверхностей» призван сформировать понятия объема тела и площади поверхности; научить пользоваться формулами объема и площади поверхности тел.

Цели изучения раздела «Координаты и векторы в пространстве»: сформировать у обучающихся понятия пространственной декартовой прямоугольной системы координат, координат вектора и точки; изучить уравнения плоскости, сферы и прямой; изучить действия с векторами; сформировать умения переводить условие геометрической задачи в векторную терминологию и символику, затем грамотно выполнять соответствующие алгебраические операции над векторами и, наконец, полученный в векторной форме результат переводить на геометрический язык; сформировать умения с помощью уравнений прямых и плоскостей решать метрические задачи стереометрии.

Учебный предмет «Математика» входит в образовательную область «Математика и информатика».

1. Реализация учебной программы обеспечивается учебными пособиями Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа для 10 кл. Учебное пособие. Углубленный уровень. – М.: Вентана-Граф, 2019г. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа для 11 кл. Учебное пособие. Углубленный уровень. – М.: Вентана-Граф, 2019г. Атанасян Л.С. Геометрия для 10-11 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2019г., включенными в Федеральный Перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2019-2020 учебный год.

Особый акцент в программе сделан на использование информационно-коммуникационных технологий и технических средств обучения, что является очевидным признаком соответствия современным требованиям к организации учебного процесса. Программа предусматривает проведение традиционных уроков, чтение установочных лекций, проведение практических занятий, семинаров, обобщающих уроков, конференций.

Практическое выполнение программы предполагает выполнение обучающимися конкретных видов УД: контрольных работ, проверочных работ, тестовых заданий, виды работ с текстом, выставки ученических работ, нетрадиционные виды домашних заданий и др. В программе учитывается взаимосвязь репродуктивной и проблемной формы обучения, коллективной и самостоятельной работы. Исходя из принципов современного образования, реализация программы ориентирована на новые подходы к организации общения, сотрудничества на уроке. Используются активные и интерактивные формы учебного сотрудничества: «учитель-ученик», парная и групповая работа, что в свою очередь так же

влияет на формирование УУД. В начале изучения предмета обязательно проводится входная диагностическая контрольная работа на выявление уровня подготовленности обучающихся.

Оценка знаний и умений обучающихся проводится с помощью письменной экзаменационной работы, которая включает разноуровневые задания по изученной дисциплине «Математика».

Курс завершается экзаменом во втором полугодии второго года обучения. При этом к экзамену обучающийся должен продемонстрировать знания основных математических понятий и умения применять полученные знания на практике.

1.3. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: базовая дисциплина общеобразовательного цикла.

1.4. Цели и задачи учебного предмета – требования к планируемым результатам освоения дисциплины:

Цель изучения учебного предмета – развитие личности обучающегося средствами математики, подготовка его к продолжению обучения и к самореализации в современном обществе

Планируемые результаты освоения учебного предмета

1. Личностные результаты (ФГОС СОО) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа;
сформированность нравственного сознания, этического поведения;
способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

расширение опыта деятельности экологической направленности;

ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Математика» в большей мере должны отражать:

1. Личностные результаты

гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

духовно-нравственного воспитания:

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

1. Метапредметные результаты (см.ФГОС СОО)

Метапредметные результаты по ФГОС СОО	Конкретизованные метапредметные результаты
<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p>	
<p>а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</p>	<p>а) базовые логические действия: использовать при освоении знаний приёмы логического мышления – выделять существенные признаки математических понятий, устанавливать их взаимосвязь и иерархию; выбирать основания и критерии для классификации чисел, функций, геометрических фигур, уравнений и неравенств по различным признакам; устанавливать причинно-следственные связи при изучении свойств функций, теорем геометрии, при решении уравнений и неравенств; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), формулировать выводы и заключения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач, в том числе с использованием планиметрических фактов; анализировать различные подходы к решению одной задачи, выбирать наиболее рациональный способ, оценивать его эффективность и корректировать свои действия.</p>

<p>б) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;</p>	<p>б) базовые исследовательские действия: владеть основами методов научного познания в математике (наблюдение, измерение, эксперимент (в том числе вычислительный), моделирование); формулировать цели и задачи исследования при изучении свойств функций, решении прикладных задач, выполнении практических и лабораторных работ (например, изучение свойств функций); выдвигать гипотезы о свойствах математических объектов, проверять их на частных примерах и обосновывать; планировать и осуществлять поиск решения математической задачи, выбирать рациональный метод решения (алгебраический, геометрический, графический, с использованием ИКТ); анализировать полученные результаты, интерпретировать их в контексте исходной задачи, прогнозировать изменение результата при изменении условий (например, в задачах с параметрами); применять математические знания для решения задач из различных областей науки и практики (физика, экономика, информатика), интегрировать знания из разных предметных областей; переносить математические методы и модели (функции, уравнения, векторы, производная) в профессиональную среду и повседневную жизнь для описания и анализа реальных процессов.</p>
<p>в) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p>	<p>в) работа с информацией: осуществлять поиск, анализ и систематизацию информации из различных источников (учебная литература, интернет-ресурсы), критически оценивать ее достоверность и использовать для решения учебных задач; самостоятельно выбирать и создавать оптимальную форму представления информации (таблицы, графики, диаграммы, схемы, чертежи, математические модели),</p>

<p>использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>	<p>соответствующую задаче и целевой аудитории (например, при защите индивидуального проекта);</p> <p>использовать знаково-символические средства математического языка (формулы, уравнения, неравенства, графики, векторы) как инструмент для кодирования, интерпретации и преобразования информации;</p> <p>применять цифровые ресурсы и средства ИКТ (интерактивные доски, мультимедиапроектор, компьютерные программы для построения графиков и геометрических фигур) для визуализации математических объектов и процессов, решения когнитивных задач и соблюдения норм информационной безопасности.</p>
<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p>	
<p>а) общение:</p> <p>осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>владеть различными способами общения и взаимодействия;</p> <p>аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;</p> <p>развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;</p>	<p>а) общение:</p> <p>задавать вопросы по существу обсуждаемой темы (математические определения, свойства, способы решения), высказывать идеи и аргументированно отстаивать свою точку зрения в ходе диалога, дискуссии или при защите решения задачи;</p> <p>развернуто и логично излагать свои мысли и ход решения математической задачи, используя математическую терминологию и символику;</p> <p>воспринимать и анализировать аргументацию других участников обсуждения, выявлять ошибки в рассуждениях и корректно указывать на них; выступать с презентацией результатов решения задачи, выполнения практической или проектной работы, формулировать выводы.</p>
<p>б) совместная деятельность:</p> <p>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;</p> <p>принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p>	<p>б) совместная деятельность:</p> <p>понимать и использовать преимущества групповой работы при решении сложных математических задач, выполнении проектов и исследовательских работ, эффективно распределять роли;</p> <p>принимать общую цель, планировать совместные действия по ее достижению (составление плана решения, распределение объема вычислений, выбор метода проверки), обсуждать и координировать свои действия с другими;</p>

<p>оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p>	<p>оценивать свой вклад и вклад каждого участника в общий результат по разработанным критериям, аргументировать свою оценку; проявлять инициативу при поиске нестандартных решений, предлагать новые проекты (например, в рамках "Индивидуальных проектов" в КТП), оценивать их практическую значимость.</p>
<p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p>	
<p>а) самоорганизация: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p>	<p>а) самоорганизация: самостоятельно планировать и осуществлять познавательную деятельность: определять цели и задачи изучения темы, выбирать способы и методы решения (алгоритмы, формулы, графики), контролировать и корректировать свои действия по мере необходимости; оценивать свой уровень знаний и выявлять пробелы, ставить задачи по их устранению (например, при подготовке к контрольным работам и экзамену); применять математические знания для решения не только учебных, но и жизненных (прикладных) задач, оценивать реалистичность полученных результатов и принимать ответственные решения; проявлять интерес к расширению кругозора в области математики и ее приложений.</p>
<p>б) самоконтроль: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p>	<p>б) самоконтроль: осуществлять самоконтроль на всех этапах решения задачи: от анализа условия до проверки полученного результата (например, проверка корней уравнения, оценка правдоподобности результата в прикладной задаче); оценивать соответствие полученного результата поставленным целям, вносить коррективы в решение при обнаружении ошибок; владеть навыками рефлексии: анализировать причины своих ошибок, осознавать свои затруднения и пути их преодоления; использовать различные способы проверки (подстановка, прикидка,</p>

	графическая интерпретация) для оценки достоверности результата.
<p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;</p> <p>саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;</p>	<p>в) эмоциональный интеллект:</p> <p>развивать уверенность в своих силах при освоении математических знаний, преодолении учебных трудностей (работа со сложными темами, подготовка к экзамену);</p> <p>проявлять настойчивость и терпение при решении нетривиальных задач;</p> <p>адаптироваться к различным формам учебной деятельности (индивидуальная, групповая работа, проектная деятельность);</p> <p>управлять своей мотивацией, ставить достижимые цели и стремиться к их выполнению;</p> <p>понимать и принимать эмоции и мнения других при совместной работе над математическими проектами и задачами, выстраивать конструктивное взаимодействие.</p>
<p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;</p> <p>принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</p>	<p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>принимать свои учебные достижения и неудачи, понимать, что ошибка – это часть процесса обучения и возможность для развития;</p> <p>уважать право других на ошибку, конструктивно относиться к критике и аргументированно обсуждать различные подходы к решению;</p> <p>признавать право на существование различных точек зрения и способов решения математических задач;</p> <p>оценивать себя и свои возможности объективно, ставить задачи по самосовершенствованию.</p>

3. Предметные результаты

Предметные результаты по ФГОС СОО	Конкретизированные предметные результаты (см. ФРП/ПРП)
<p>1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;</p> <p>2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и</p>	<p>Выпускник должен знать:</p> <p>- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p>

явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

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

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

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

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

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Выпускник должен уметь:
алгебра

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

функции и графики

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;

- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

начала математического анализа

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

уравнения и неравенства

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей.

геометрия

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
 - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
 - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
 - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
 - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
 - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
 - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
- комбинаторика, статистика и теория вероятностей**
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
 - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
 - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.
- Обучающийся получит возможность научиться**
- решать алгебраические задачи
 - решать задачи математического анализа

	<ul style="list-style-type: none"> • решать и доказывать геометрические задачи • решать комбинаторно-вероятностные и статистические задачи
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	216
в том числе:	
лекции	66
лабораторные работы	
практические занятия	150
Итоговая аттестация в форме экзамена	18

2.2. Календарно-тематический план и содержание учебного предмета «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Планируемые виды деятельности обучающихся исходя из предметных и метапредметных результатов
1	2	3	
Введение.	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	1	
Раздел 1. Алгебра		75	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	<p>Личностные результаты: сформированность представлений о математике как универсальном языке – науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики.</p> <p>Познавательные УУД: поиск и выделение необходимой информации</p> <p>Регулятивные УУД: целеполагание как постановка учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные УУД: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Целые и рациональные числа. Действительные числа.</p> <p>2. Приближенные вычисления.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие 1. Выполнение арифметических действий над числами.</p> <p>Практическое занятие 2. Нахождение приближенных значений величин.</p> <p>Практическое занятие 3. Сравнение числовых выражений.</p>	<p>8</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	Использовать теоретико-множественный аппарат для описания хода решения математических задач, а также реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов. Оперировать понятиями: рациональное число, действительное число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, проценты. Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами; приближенные вычисления, используя правила округления. Делать прикидку и оценку результата вычислений. Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое и рациональное уравнение, неравенство. Выполнять преобразования целых и рациональных выражений. Решать основные типы целых иррациональных уравнений и неравенств. Применять рациональные уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы	<p>Личностные результаты: овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.</p> <p>Познавательные УУД: выбор наиболее эффективных способов преобразования тождеств</p> <p>Регулятивные УУД: составление плана преобразования тождеств</p>		Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства корня n -ой степени. Выполнять преобразования иррациональных выражений. Решать основные типы иррациональных уравнений и неравенств. Применять для решения различных задач иррациональные уравнения и неравенства. Строить, читать график корня n -ой степени. Использовать цифровые

	Коммуникативные УУД: планирование учебного сотрудничества с преподавателем и одноклассниками		ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств.
	Содержание учебного материала	17	
	1. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.	5	
	2. Логарифм. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.		
	3. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.		
	Практические занятия	12	
	Практическое занятие 4. Нахождение значений корня, степени, логарифма на основе определения.	2	
	Практическое занятие 5. Нахождение значений корня, степени, логарифма с использованием инструментальных средств.	1	
	Практическое занятие 6. Использование приближенной оценки при практических расчетах.	1	
	Практическое занятие 7. Преобразование выражений, содержащих корни.	2 2	
	Практическое занятие 8. Преобразование степенных выражений.		
	Практическое занятие 9. Преобразование логарифмических выражений.	3	
	Практическое занятие 10. Контрольная работа по теме 1.2.	1	
Тема 1.3 Основы тригонометрии	Личностные результаты: овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях. Познавательные УУД: умения структурировать знания по изучаемой теме Регулятивные УУД: оценка— выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; Коммуникативные УУД: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации		Решать практические задачи по изучаемой теме. Использовать транспортир при решении практических задач. Выполнять задания на построение углов. Устанавливать истинность утверждений. Доказывать используемые формулы. Определять знаки тригонометрических функций. Определять значения углов синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Решать практические задачи с морским компасом. Контролировать и оценивать свою работу. Ставить цели на следующий этап обучения.
	Содержание учебного материала	19	

	1.	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	5	
	2.	Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений.		
	3.	Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.		
	Практические занятия		14	
	Практическое занятие 11. Радианная мера угла.		1	
	Практическое занятие 12. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		2	
	Практическое занятие 13. Использование приближенной оценки при практических расчетах.		1	
	Практическое занятие 14. Преобразование тригонометрических тождеств.		3	
	Практическое занятие 15. Нахождение значений тригонометрических выражений на основе определения.		2	
	Практическое занятие 16. Нахождение значений тригонометрических выражений с использованием инструментальных средств.		1	
	Практическое занятие 17. Решение тригонометрических уравнений.		3	
	Практическое занятие 18. Контрольная работа по теме 1.3		1	
Тема 1.4 Функции, их свойства и графики	Личностные результаты: 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. Познавательные УУД: анализ объектов с целью выделения признаков, синтез как составление целого из частей, в том числе с самостоятельным достраиванием, восполнением недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения Регулятивные УУД: оценка — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; Коммуникативные УУД: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; постановка вопросов.			Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции, область определения и множество значений функции, график функции; чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Выполнять преобразования степеней с целым показателем. Использовать стандартную форму записи действительного числа. Формулировать и иллюстрировать графически свойства степенной функции. Выражать формулами зависимости между величинами. Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функции и изучения их свойств.
	Содержание учебного материала		17	

	1.	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	2	
	2.	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.		
	3.	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		
	4.	Обратные функции. График обратной функции.	2	
	5.	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).		
	Практические занятия		13	
	Практическое занятие 19. Нахождение области определения и множества значений функции.		1	
	Практическое занятие 20. Вычисление значений функции по заданному значению аргумента.			
	Практическое занятие 21. Определение основных свойств числовых функций.		3	
	Практическое занятие 22. Построение графиков функций, заданных различными способами.		3	
	Практическое занятие 23. Описание и анализ зависимости величин.		2	
	Практическое занятие 24. Интерпретация функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.			
	Практическое занятие 25. Изучение обратных функций.		2	
	Практическое занятие 26. Выполнение арифметических операций над функциями.		1	
	Практическое занятие 27. Контрольная работа по теме 1.4		1	
Тема 1.5 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	Личностные результаты: готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности. Познавательные УУД: анализ объектов с целью выделения признаков, синтез как составление целого из частей, в том числе с самостоятельным достраиванием, восполнением недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения Регулятивные УУД: оценка — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;			Формулировать определения степенной, показательной, логарифмической и тригонометрической функции. Определять свойства степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций. Строить графики функций в тетради и с помощью компьютерных программ. Строить график логарифмической функции, как обратной к показательной, в тетради и с применением компьютерных программ. Контролировать и оценивать свою работу. Ставить цели на следующий этап обучения.

	Коммуникативные УУД: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; постановка вопросов.		
	Содержание учебного материала	14	
	1. Определения функций, их свойства и графики.	3	
	2. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	Практические занятия	11	
	Практическое занятие 28. Изучение свойств и построение графиков степенных, показательных и логарифмических функций.	3	
	Практическое занятие 29. Изучение свойств и построение графиков тригонометрических функций.	4	
	Практическое занятие 30. Преобразование графиков.	2	
	Практическое занятие 31. Контрольная работа по теме 1.5.	1	
	Практическое занятие 32. Зачет по темам Раздела 1.	1	
Раздел 2. Начала математического анализа		57	
Тема 2.1 Последовательности	Личностные результаты: овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях. Познавательные УУД: поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска; знаково-символические действия; умение структурировать знания; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Регулятивные УУД: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата Коммуникативные УУД: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; постановка вопросов; управление поведением партнера; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи		Формулировать определение числовой последовательности. Определять свойства числовых последовательностей. Формулировать определение непрерывности функции в точке и на промежутке. Строить графики функции с применением компьютерных программ. Схематически изображать график, имеющий данный предел в точке. Распознавать непрерывные и разрывные функции. Решать неравенства методом интервалов.
	Содержание учебного материала	4	

	1.	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	2	
	2.	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
	Практические занятия		2	
	Практическое занятие 33. Изучение способов задания числовых последовательностей.		1	
	Практическое занятие 34. Выполнение суммирования последовательностей.			
	Практическое занятие 35. Нахождение суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.		1	
Тема 2.2. Производная	<p>Личностные результаты: готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p> <p>Познавательные УУД: поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска; знаково-символические действия; умение структурировать знания; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p> <p>Регулятивные УУД: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата</p> <p>Коммуникативные УУД: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; постановка вопросов; управление поведением партнера; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи</p>			<p>Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции. Использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач. Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций. Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.</p>
	Содержание учебного материала		13	
	1.	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.	5	
	2.	Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.		
	3.	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		
	Практические занятия		8	

	Практическое занятие 36. Составление уравнения касательной к графику функции.	2	
	Практическое занятие 37. Нахождение производных элементарных функций.	2	
	Практическое занятие 38. Изучение свойств функции с использованием производной.	2	
	Практическое занятие 39. Построение графиков функций с использованием производной.	1	
	Практическое занятие 40. Контрольная работа по Теме 2.2	1	
Тема 2.3 Применение производной при решении прикладных задач	Личностные результаты: готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. Познавательные УУД: поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска; знаково-символические действия; умение структурировать знания; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Регулятивные УУД: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата Коммуникативные УУД: владение монологической и диалогической формами речи, постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации		Применять производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомиться с историей развития математического анализа.
	Содержание учебного материала	6	
	1. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	2	
	2. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие 41. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	
	Практическое занятие 42. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1	
	Практическое занятие 43 Контрольная работа по теме 2.3.	1	

<p>Тема 2.4 Первообразная. Интеграл</p>	<p>Личностные результаты: отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.</p> <p>Познавательные УУД: поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска; знаково-символические действия; умение структурировать знания; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p> <p>Регулятивные УУД: коррекция— внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;</p> <p>Коммуникативные УУД: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; постановка вопросов; управление поведением партнера; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи</p>		<p>Формулировать определение криволинейной трапеции, интеграла. Изображать фигуру, площадь которой записана с помощью интеграла. Записывать объем тела с помощью интеграла. Формулировать определение первообразной функции. Строить функцию по графику первообразной. Применять интеграл для нахождения площадей криволинейных трапеций и объемов тел вращения. Использовать таблицу первообразных основных функций при решении задач. Контролировать и оценивать свою работу. Ставить цели на следующий этап обучения.</p>
	Содержание учебного материала	11	
	1. Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.	4	
	2. Применение интеграла в физике и геометрии.		
	Практические занятия	7	
	Практическое занятие 44. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2	
	Практическое занятие 45. Вычисление площади криволинейной трапеции с использованием формула Ньютона-Лейбница.	2	
	Практическое занятие 46. Вычисление площади и объема с использованием интеграла.	1 1	
	Практическое занятие 47. Применение интеграла в физике и геометрии.		
	Практическое занятие 48. Контрольная работа по теме 2.4	1	
<p>Тема 2.5 Уравнения и неравенства</p>	<p>Личностные результаты: готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p> <p>Познавательные УУД: анализ объектов с целью выделения признаков, синтез как составление целого из частей, в том числе с</p>		<p>Решать системы неравенств графическим методом. Решать иррациональные уравнения, неравенства и системы уравнений. Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства с неизвестными как в основании, так и под знаком логарифма. Решать простейшие тригонометрические уравнения. Применять тригонометрические формулы и тождества при решении</p>

самостоятельным достраиванием, восполнением недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения		уравнений и неравенств. Контролировать и оценивать свою работу. Ставить цели на следующий этап обучения.	
Регулятивные УУД: оценка— выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;			
Коммуникативные УУД: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; постановка вопросов.			
Содержание учебного материала			23
1.	Равносильность уравнений, неравенств, систем.		3
2.	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		
3.	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		3
4.	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
Практические занятия			17
Практическое занятие 49. Решение рациональных, показательных и логарифмических уравнений, сводящихся к линейным и квадратным.			3
Практическое занятие 50. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к линейным и квадратным.		2	
Практическое занятие 51. Решение рациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических неравенств и систем уравнений, сводящихся к линейным и квадратным.		3	
Практическое занятие 52. Применение графического метода при решении уравнений и неравенств.		1	
Практическое занятие 53. Решение уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными и изображение решения на координатной плоскости.		2	

	Практическое занятие 54. Составление и решение уравнений и неравенств, при решении текстовых задач.	2	
	Практическое занятие 55. Построение простейших математических моделей.	1	
	Практическое занятие 56. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	1	
	Практическое занятие 57. Контрольная работа по теме 2.5	1	
	Практическое занятие 58. Зачет по темам Раздела 2	1	
Раздел 3. Геометрия		64	
Тема 3.1 Прямые и плоскости в пространстве	Личностные результаты: развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; овладение математическими знаниями и умениями для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки. Познавательные УУД: поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска; знаково-символические действия; умение структурировать знания; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Регулятивные УУД: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата Коммуникативные УУД: владение монологической и диалогической формами речи, постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации		Формулировать свойства пространства (аксиомы). Перечислять способы задания плоскости в пространстве. Перечислять способы задания прямой в пространстве. Использовать язык стереометрии для описания объектов окружающего мира. Распознавать на чертежах и моделях плоские и пространственные фигуры. Строить сечения простейших многогранников методом следов. Применять свойства пространства. Формулировать параллельности прямых, параллельности прямой и плоскости, параллельности плоскостей. Формулировать свойства и признаки параллельности. Находить угол между скрещивающимися прямыми на моделях многогранников и их изображениях. Формулировать определения перпендикулярности между прямыми в пространстве, между прямой и плоскостью, между плоскостями. Формулировать свойства параллельного и ортогонального проектирования. Формулировать свойства наклонных и их проекций и теорему о трех перпендикулярах. Формулировать определение двугранного угла.
	Содержание учебного материала	13	Контролировать и оценивать свою работу. Ставить цели на следующий этап обучения.
	1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	4	
	2. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		
3. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.			

	Практические занятия	9	
	Практическое занятие 59. Определение взаимного расположения двух прямых в пространстве.	1	
	Практическое занятие 60. Определение взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве.	1	
	Практическое занятие 61. Определение взаимного расположения двух плоскостей в пространстве.	1	
	Практическое занятие 62. Распознавание пространственных форм. Соотнесение трехмерных объектов с их описанием.	1	
	Практическое занятие 63. Анализ взаимного расположения объектов в пространстве.	1	
	Практическое занятие 64. Выполнение геометрических преобразований пространства.	1	
	Практическое занятие 65. Изображение пространственных фигур.	1	
	Практическое занятие 66. Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве» на доказательство.	1	
	Практическое занятие 67. Контрольная работа по теме 3.1	1	
Тема 3.2 Многогранники	<p>Личностные результаты: развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования.</p> <p>Познавательные УУД: анализ объектов с целью выделения признаков, синтез как составление целого из частей, в том числе с самостоятельным достраиванием, восполнением недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения</p> <p>Регулятивные УУД: оценка— выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;</p> <p>Коммуникативные УУД: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; постановка вопросов.</p>		<p>Применять основные законы при построении изображений многоугольников и многогранников в параллельной проекции. Выполнять простейшие построения на изображениях многоугольников и многогранников. Строить сечения на изображениях многогранников методом следов. Формулировать определения понятий выпуклого многогранника, выпуклой фигуры. Определять элементы многогранника. Формулировать определение трехгранного угла. Формулировать определение n-угольной пирамиды. Изображать пирамиду. Формулировать определение призмы. Формулировать теорему: о свойстве диагоналей параллелепипеда. Изображать призму и параллелепипед. Контролировать и оценивать свою работу. Ставить цели на следующий этап обучения.</p>
	Содержание учебного материала	14	
	1. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.	2	
	2. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.		
	3. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		

	4.	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	2	
	5.	Сечения куба, призмы и пирамиды.	2	
	6.	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		
	Практические занятия		8	
	Практическое занятие 68. Построение выпуклых многогранников, куба, призмы, пирамиды.		1	
	Практическое занятие 69. Построение чертежей куба и призмы по заданным условиям.		1	
	Практическое занятие 70. Построение чертежей пирамиды и усеченной пирамиды по заданным условиям.		1	
	Практическое занятие 71. Построение простейших сечений куба.		1	
	Практическое занятие 72. Построение простейших сечений призмы.		1	
	Практическое занятие 73. Построение простейших сечений пирамиды, усеченной пирамиды.		1	
	Практическое занятие 74. Построение стереометрических моделей по заданным условиям.		1	
	Практическое занятие 75. Контрольная работе по теме 3.2		1	
Тема 3.3 Тела и поверхности вращения	Личностные результаты: развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования.			<p>Формулировать определение цилиндра, конуса, шара, сферы. Изображать цилиндр, конус, шар, их осевые сечения и проекции. Проводить письменные и устные логические обоснования при решении задач на вычисление и доказательство. Применять свойства цилиндра, конуса, шара и теорему о сечении шара при решении задач.</p> <p>Формулировать определение плоскости, касающейся сферы и соответствующей теоремы. Строить изображение касания круглых тел. Формулировать определение вписанного и описанного многогранника. Контролировать и оценивать свою работу. Ставить цели на следующий этап обучения.</p>
	Познавательные УУД: выбор наиболее эффективных способов преобразования тождеств			
	Регулятивные УУД: составление плана преобразования тождеств			
	Коммуникативные УУД: планирование учебного сотрудничества с преподавателем и одноклассниками			
	Содержание учебного материала		10	
	1.	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	3	
	2.	Шар и сфера, их сечения.		
	Практические занятия		7	
	Практическое занятие 76. Построение чертежей цилиндра по заданным условиям.		1	

	Практическое занятие 77. Построение чертежей конуса и усеченного конуса по заданным условиям.	1	
	Практическое занятие 78. Построение чертежей шара и сферы по заданным условиям.	1	
	Практическое занятие 79. Построение сечений цилиндра, шара.	1	
	Практическое занятие 80. Построение сечений конуса и усеченного конуса.	1	
	Практическое занятие 81. Решение задач по теме «Тела и поверхности вращения» на доказательство.	1	
	Практическое занятие 82. Контрольная работа по теме 3.3	1	
Тема 3.4 Измерения в геометрии	Личностные результаты: отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. Познавательные УУД: поиск и выделение необходимой информации Регулятивные УУД: целеполагание как постановка учебных и познавательных задач Коммуникативные УУД: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации		Формулировать определение объема и его основных свойств. Применять формулы объема прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара при решении задач. Контролировать и оценивать свою работу. Ставить цели на следующий этап обучения.
	Содержание учебного материала	11	
	1. Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	3	
	2. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.		
	3. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	Практические занятия	8	
	Практическое занятие 83. Решение задач на нахождение объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы.	1	
	Практическое занятие 84. Решение задач на нахождение объема цилиндра, конуса, шара.	1	
	Практическое занятие 85. Решение задач на нахождение площади поверхности цилиндра, конуса.	1	
	Практическое занятие 86. Решение планиметрических и стереометрических задач на нахождение геометрических величин.	2	

	Практическое занятие 87. Решение задач по теме «Измерения в геометрии» на доказательство.	2	
	Практическое занятие 88. Контрольная работа по теме 3.4	1	
Тема 3.5 Координаты и векторы	Личностные результаты: готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. Познавательные УУД: выбор наиболее эффективных способов преобразования тождеств Регулятивные УУД: составление плана преобразования тождеств Коммуникативные УУД: планирование учебного сотрудничества с преподавателем и одноклассниками		Объяснять и иллюстрировать понятие декартовой системы координат. Формулировать определение декартовых прямоугольных координат точек пространства. Строить сферу, заданную уравнением. Иллюстрировать применение формул: расстояние между двумя точками и уравнение сферы. Формулировать определения: вектор в пространстве, коллинеарные векторы, сумма и разность двух векторов, произведение вектора на число, компланарные векторы, векторный базис на плоскости и в пространстве, угол между двумя ненулевыми векторами. Контролировать и оценивать свою работу. Ставить цели на следующий этап обучения.
	Содержание учебного материала	12	
	1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы.	4	
	2. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.		
	3. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	2	
	Практические занятия	10	
	Практическое занятие 89. Нахождение расстояния между двумя точками.	1	
	Практическое занятие 90. Составление уравнения сферы.	1	
	Практическое занятие 91. Выполнение действия над векторами.	1	
	Практическое занятие 92. Нахождение угла между двумя векторами.	1	
	Практическое занятие 93. Выполнение действия над векторами с использованием планиметрических фактов.	1	
	Практическое занятие 94. Нахождение скалярного произведения векторов.	1	
	Практическое занятие 95. Нахождение координат вектора.	1	
	Практическое занятие 96. Решение математических и прикладных задач с использованием координат и векторов.	1	
Практическое занятие 97. Контрольная работа по теме 3.5. Зачет по темам Раздела 3	1		

<p>Раздел 4. Комбинаторика , статистика и Теория вероятностей</p>		<p>19</p>													
<p>Тема 4.1 Элементы комбинаторики</p>	<p>Личностные результаты: овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Познавательные УУД: анализ объектов с целью выделения признаков, синтез как составление целого из частей, в том числе с самостоятельным достраиванием, восполнением недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения Регулятивные УУД: оценка— выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; Коммуникативные УУД: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; постановка вопросов.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <table border="1" data-bbox="353 815 1243 995"> <tr> <td data-bbox="353 815 409 922">1.</td> <td data-bbox="409 815 1243 922">Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="353 922 409 995">2.</td> <td data-bbox="409 922 1243 995">Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</td> </tr> </table> <p>Практические занятия</p> <table border="1" data-bbox="353 1034 1243 1289"> <tr> <td data-bbox="353 1034 409 1107">Практическое занятие 99.</td> <td data-bbox="409 1034 1243 1107">Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="353 1107 409 1150">Практическое занятие 100.</td> <td data-bbox="409 1107 1243 1150">Решение задач на перебор вариантов.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="353 1150 409 1224">Практическое занятие 101.</td> <td data-bbox="409 1150 1243 1224">Решение задач с использованием формулы бинома Ньютона.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="353 1224 409 1289">Практическое занятие 102.</td> <td data-bbox="409 1224 1243 1289">Решение задач с использованием треугольника Паскаля.</td> </tr> </table>	1.	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	2.	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	Практическое занятие 99.	Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	Практическое занятие 100.	Решение задач на перебор вариантов.	Практическое занятие 101.	Решение задач с использованием формулы бинома Ньютона.	Практическое занятие 102.	Решение задач с использованием треугольника Паскаля.	<p>5</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Формулировать определения: комбинаторика, сочетания, размещения, перестановки. Применять метод графов при решении комбинаторных задач. Применять бином Ньютона и треугольник Паскаля при решении комбинаторных задач.</p>
1.	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.														
2.	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.														
Практическое занятие 99.	Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.														
Практическое занятие 100.	Решение задач на перебор вариантов.														
Практическое занятие 101.	Решение задач с использованием формулы бинома Ньютона.														
Практическое занятие 102.	Решение задач с использованием треугольника Паскаля.														
<p>Тема 4.2 Элементы</p>	<p>Личностные результаты: овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не</p>		<p>Представлять информацию в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. Приводить примеры противоположных событий, зависимых и независимых</p>												

теории вероятностей	<p>требующих углубленной математической подготовки; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию на протяжении всей жизни.</p> <p>Познавательные УУД: поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска; знаково-символические действия; умение структурировать знания; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p> <p>Регулятивные УУД: определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата</p> <p>Коммуникативные УУД: владение монологической и диалогической формами речи, постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации</p>		<p>событий. Использовать при решении задач свойства вероятностей противоположных событий. Решать задачи на вычисление вероятности суммы и произведения событий.</p>
	Содержание учебного материала	7	
	1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	2	
	2. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2	
	Практические занятия	3	
	Практическое занятие 103 Нахождение событий. Действия над вероятностями.	1	
	Практическое занятие 104 Нахождение дискретной случайной величины.	2	
Тема 4.3 Элементы математической статистики	<p>Личностные результаты: овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию на протяжении всей жизни.</p> <p>Познавательные УУД: анализ объектов с целью выделения признаков, синтез как составление целого из частей, в том числе с самостоятельным достраиванием, восполнением недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения</p> <p>Регулятивные УУД: оценка — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;</p> <p>Коммуникативные УУД: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; постановка вопросов.</p>		<p>Представлять информацию в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм. Находить среднее арифметическое, моду, медиану, дисперсию и математическое ожидание числовых рядов. Приводить содержательные примеры использования средних значений, дисперсии и математического ожидания для описания данных. Контролировать и оценивать свою работу.</p>

Содержание учебного материала		7	
1.	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	1	
2.	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		
Практические занятия		6	
Практическое занятие 105. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.		2	
Практическое занятие 106. Подсчет генеральной совокупности, выборки, среднего арифметического, медианы.		2	
Практическое занятие 107. Контрольная работа 4.3.		1	
Практическое занятие 108. Зачет по темам Раздела 4.		1	
Профессионально-ориентированное содержание: В рамках изучения учебного предмета «Математика» профессиональная направленность реализуется через решение прикладных задач и выполнение практических работ, моделирующих деятельность мастера столярного и мебельного производства. Связь с будущей профессией прослеживается в темах: «Измерения в геометрии» (расчет объемов и площадей поверхностей деталей, вычисление расхода материалов при изготовлении мебели), «Функции, их свойства и графики» (анализ зависимости прочности конструкций от их геометрических параметров), «Корни, степени и логарифмы» (расчет усушки и разбухания древесины, определение влажности материалов), «Координаты и векторы» (построение чертежей и 3D-моделей мебельных изделий), «Элементы математической статистики» (контроль качества продукции и анализ размерных параметров деталей), а также при изучении раздела «Производная» для решения задач на оптимизацию раскроя материалов и минимизацию отходов производства.			
Индивидуальные проекты: - Расчет оптимального раскроя листа фанеры при изготовлении корпусной мебели. - Математическое моделирование прочности деревянных соединений.			

	<ul style="list-style-type: none"> - Вычисление площади поверхности и объема мебельных фасадов сложной формы. - Расчет усушки и разбухания древесины в зависимости от влажности с использованием степенных функций. - Построение графика зависимости прочности клеевого соединения от времени высыхания. - Оптимизация расхода лакокрасочных материалов при отделке мебели. - Расчет геометрических параметров лестничных маршей и перил. - Использование тригонометрических функций для расчета углов резания при столярных работах. - Статистический контроль качества изготовления мебельных щитов. - Моделирование процесса сборки мебельного изделия с использованием производной. - Расчет материалоемкости производства кухонного гарнитура. - Построение чертежей мебельных изделий с применением координатного метода. - Расчет экономической эффективности применения различных пород древесины. - Анализ зависимости прочности столярного соединения от угла реза с помощью функций. - Применение интеграла для расчета объема сложных деревянных заготовок. - Математическое обоснование выбора оптимальной толщины фанеры для конструкций. 		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Расчет площади раскроя древесно-стружечных плит при изготовлении шкафов. - Использование логарифмических шкал для оценки шероховатости поверхности древесины. - Статистический анализ брака в мебельном производстве с применением вероятностных методов. - Расчет оптимальной влажности древесины для изготовления мебели с использованием уравнений. - Моделирование деформации деревянных конструкций под нагрузкой с помощью функций. - Геометрические расчеты при изготовлении фигурных ножек и подлокотников. - Применение комбинаторики для расчета количества вариантов сборки мебельных изделий. - Расчет теплопроводности деревянных материалов с использованием показательной функции. - Математический анализ технологических операций столярного производства. - Расчет углов наклона и длин при изготовлении стропильных систем и деревянных конструкций. - Использование статистических методов для оценки износа режущего инструмента. - Оптимизация параметров сушильной камеры для древесины с применением производной. - Расчет объемов отходов производства при изготовлении мебельных фасадов. 		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	- Комплексный экономический анализ себестоимости мебельного производства с применением математических методов.		
	Экзамен		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

Доска классная -1

Маркерная доска - 1

Стол для учащихся – 15

Стол для учителя – 1

Стулья – 31

Экран - 1

1.Натуральные образцы -

2. Объемные средства: геометрические фигуры: многогранники, тела вращения

3. Плоскостные средства Набор таблиц по Геометрии: многогранники, тела вращения. Набор таблиц по Алгебре и началам анализа: простейшие тригонометрические уравнения, логарифмическая функция и ее свойства, показательная функция и ее свойства, тригонометрические функции и их свойства. Набор таблиц по Комбинаторике: Правило сложения, правило умножения, бином Ньютона, треугольник Паскаля, принцип Дирихле.

4.Инструктивно-техническая документация

Комплект карточек по темам: «Развитие понятия о числе», «Корни. Степени, логарифмы», «Основы тригонометрии», «Функции, их свойства и графики», «Производная», «Применение производной», «Первообразная. Интеграл», «Многогранники», «Тела вращения», «Измерения в геометрии», «Элементы комбинаторики», «Элементы математической статистики», «Элементы теории вероятностей»

Комплекты тестовых заданий, в т.ч. с помощью ПК

Комплекты заданий для контрольных работ

5. Методические рекомендации/указания

Методические указания для выполнения практических работ

Методические указания для выполнения самостоятельной внеаудиторной работы

6. Контрольно-диагностические материалы

Комплект контрольно-измерительных материалов по текущему контролю

Комплект контрольно-измерительных материалов по промежуточной аттестации

7.Технические средства обучения: интерактивная доска, мультимедиапроектор, ноутбук

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа для 10 кл. Учебное пособие. Углубленный уровень. – М.: Вентана-Граф, 2019г.

2. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа для 11 кл. Учебное пособие. Углубленный уровень. – М.: Вентана-Граф, 2019г.

3. Атанасян Л.С. Геометрия для 10-11 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2019г.

Дополнительные источники:

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа 10-11 кл. М., Просвещение, 2019 г

2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для обучающихся ов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для обучающихся ов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для обучающихся ов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
5. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для обучающихся ов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
6. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ.–М., 2019
7. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для обучающихся ов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
8. Погорелов А.В. Геометрия 10-11 кл. М., Просвещение, 2015- 2020 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Предметные результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>		<i>2</i>
Умения (АЛГЕБРА): выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	Обучающийся правильно выполняет сложение, вычитание, умножение и деление рациональных и действительных чисел; верно находит приближенные значения величин с заданной точностью; вычисляет абсолютную и относительную погрешности; обоснованно сравнивает числовые выражения,	Практическое занятие «Выполнение арифметических действий над числами». Практическое занятие «Нахождение приближенных значений величин». Практическое занятие «Сравнение числовых выражений». Контрольная работа по темам раздела 1. Комплекс проверочных работ по темам раздела 1.

	используя свойства чисел и правила сравнения.	
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	Обучающийся верно вычисляет значения арифметических корней, степеней, логарифмов и тригонометрических выражений, опираясь на их определения; обоснованно применяет калькулятор или таблицы для нахождения значений; правильно выполняет прикидку и оценку результатов вычислений в практических задачах.	Практическое занятие «Нахождение значений корня, степени, логарифма на основе определения». Практическое занятие «Нахождение значений тригонометрических выражений на основе определения». Практическое занятие «Нахождение значений корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений с использованием инструментальных средств». Практическое занятие «Использование приближенной оценки при практических расчетах». Контрольная работа по теме 1.2. Контрольная работа по теме 1.3. Контрольная работа по темам раздела 1. Комплекс проверочных работ по темам раздела 1.
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	Обучающийся верно применяет свойства степеней, корней, логарифмов и тригонометрические тождества для преобразования выражений; последовательно и без ошибок выполняет тождественные преобразования, приводя выражение к требуемому виду.	Практическое занятие «Преобразование выражений, содержащих корни». Практическое занятие «Преобразование степенных выражений». Практическое занятие «Преобразование логарифмических выражений». Контрольная работа по теме 1.2. Контрольная работа по теме 1.3. Контрольная работа по темам раздела 1. Комплекс проверочных работ по темам раздела 1.
использовать приобретенные знания и умения в практической	Обучающийся самостоятельно	Практическое занятие «Нахождение значений

<p>деятельности и повседневной жизни: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</p>	<p>выбирает необходимую формулу для решения прикладной задачи; корректно подставляет числовые данные и вычисляет искомую величину; интерпретирует полученный результат в контексте задачи; при необходимости использует справочные таблицы и калькулятор.</p>	<p>корня, степени, логарифма на основе определения». Практическое занятие «Нахождение значений тригонометрических выражений на основе определения». Практическое занятие «Нахождение значений корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений с использованием инструментальных средств». Практическое занятие «Использование приближенной оценки при практических расчетах». Контрольная работа по теме 1.2 Контрольная работа по теме 1.3 Контрольная работа по темам раздела 1. Комплекс проверочных работ по темам раздела 1.</p>
<p>Умения (Функции и графики):</p>		
<p>вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</p>	<p>Обучающийся правильно определяет значение функции при заданном аргументе, если функция задана формулой, таблицей или графиком; обоснованно использует аналитическую, табличную и графическую формы задания функции для вычислений.</p>	<p>Практическое занятие «Вычисление значений функции по заданному значению аргумента». Контрольная работа по темам раздела 1. Комплекс проверочных работ по темам раздела 1.</p>
<p>определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</p>	<p>Обучающийся называет и обосновывает свойства функции (область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонность, четность/нечетность)</p>	<p>Практическое занятие «Определение основных свойств числовых функций». Практическое занятие «Построение графиков функций, заданных различными способами». Практическое занятие «Свойства и графики</p>

	по ее графику; правильно определяет эти свойства для различных функций, включая степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические.	степенных, показательных и логарифмических функций». Практическое занятие «Свойства и графики тригонометрических функций». Контрольная работа по темам раздела 1. Комплекс проверочных работ по темам раздела 1.
строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;	Обучающийся правильно строит графики функций (степенных, показательных, логарифмических, тригонометрических), используя характерные точки и асимптоты; по графику верно описывает все свойства функции, перечисляет их и иллюстрирует на чертеже.	Практическое занятие «Построение графиков функций, заданных различными способами». Практическое занятие «Преобразование графиков». Контрольная работа по темам раздела 1. Комплекс проверочных работ по темам раздела 1.
использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;	Обучающийся по условию задачи определяет зависимость между величинами, записывает ее в виде функции; анализирует изменение одной величины в зависимости от другой; строит и интерпретирует график полученной функциональной зависимости.	Практическое занятие «Описание и анализ зависимости величин». Контрольная работа по темам раздела 1. Комплекс проверочных работ по темам раздела 1.
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.	Обучающийся составляет математическую модель реальной ситуации в виде функции; строит график моделируемой зависимости; анализирует график, делает выводы о	Практическое занятие «Интерпретация функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях». Контрольная работа по темам раздела 1. Комплекс проверочных работ по темам раздела 1.

	характере процесса; объясняет, как изменение условий задачи отражается на графике функции.	
Умения (Начала математического анализа):		
находить производные элементарных функций;	Обучающийся верно применяет правила дифференцирования (суммы, произведения, частного) и таблицу производных; находит производные степенных, показательных, логарифмических, тригонометрических функций; правильно записывает результат в упрощенном виде.	Практическое занятие «Нахождение производных элементарных функций». Контрольная работа по темам раздела 2. Комплекс проверочных работ по темам раздела 2.
использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;	Обучающийся находит критические точки функции; определяет промежутки возрастания и убывания, точки экстремума; обоснованно использует производную для исследования функции и строит ее график на основе проведенного анализа.	Практическое занятие «Изучение свойств функции с использованием производной». Практическое занятие «Построение графиков функций с использованием производной». Практическое занятие «Применение производной к исследованию функций и построению графиков». Контрольная работа по темам 2.2, 2.3. Контрольная работа по темам раздела 2. Комплекс проверочных работ по темам раздела 2.
применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;	Обучающийся составляет алгоритм решения оптимизационной задачи на основе производной; записывает функцию, подлежащую исследованию; находит точки экстремума; определяет наибольшее или	Практическое занятие «Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах». Контрольная работа по темам 2.2, 2.3. Контрольная работа по темам раздела 2. Комплекс проверочных работ по темам раздела 2.

	наименьшее значение величины; интерпретирует результат в контексте исходной задачи.	
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	Обучающийся правильно использует формулу Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла; находит площадь криволинейной трапеции, строя чертеж и записывая интеграл; применяет интеграл для вычисления объема тел вращения или фигур сложной формы.	Практическое занятие «Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции». Практическое занятие «Вычисление площади криволинейной трапеции с использованием формула Ньютона-Лейбница». Практическое занятие «Вычисление площади и объема с использованием интеграла». Практическое занятие «Применение интеграла в физике и геометрии». Контрольная работа по темам 2.2, 2.3. Контрольная работа по темам раздела 2. Комплекс проверочных работ по темам раздела 2.
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.	Обучающийся моделирует реальный процесс с помощью производной или интеграла; составляет математическую модель задачи; применяет аппарат математического анализа для получения числового результата; дает содержательную интерпретацию найденного решения.	Практическое занятие «Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах». Практическое занятие «Применение интеграла в физике и геометрии». Контрольная работа по темам 2.2, 2.3. Контрольная работа по темам раздела 2. Комплекс проверочных работ по темам раздела 2.
Умения (Уравнения и неравенства):		
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	Обучающийся определяет тип уравнения или неравенства; выбирает рациональный метод решения; выполняет преобразования для	Практическое занятие «Решение рациональных, показательных и логарифмических уравнений, сводящихся к линейным и квадратным».

	<p>приведения к линейному или квадратному виду; находит все корни уравнения или все решения неравенства; записывает ответ в требуемой форме.</p>	<p>Практическое занятие «Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к линейным и квадратным». Практическое занятие «Решение рациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических неравенств и систем уравнений, сводящихся к линейным и квадратным». Контрольная работа по темам раздела 2. Комплекс проверочных работ по темам раздела 2.</p>
<p>использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</p>	<p>Обучающийся строит графики функций, соответствующих частям уравнения или неравенства; верно определяет координаты точек пересечения графиков; записывает решение уравнения или неравенства на основе графической интерпретации; оценивает точность графического решения.</p>	<p>Практическое занятие «Применение графического метода при решении уравнений и неравенств». Контрольная работа по темам раздела 2. Комплекс проверочных работ по темам раздела 2.</p>
<p>изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</p>	<p>Обучающийся преобразует уравнение или неравенство к виду, удобному для построения на плоскости; изображает на координатной плоскости множество точек, удовлетворяющих уравнению или неравенству; верно определяет область пересечения для систем.</p>	<p>Практическое занятие «Решение уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными и изображение решения на координатной плоскости». Контрольная работа по темам раздела 2. Комплекс проверочных работ по темам раздела 2.</p>
<p>составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие</p>	<p>Обучающийся анализирует условие</p>	<p>Практическое занятие «Составление и решение</p>

неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;	текстовой задачи, вводит переменные и выражает через них искомые величины; составляет уравнение или неравенство по условию задачи; решает его; интерпретирует результат, проверяя его соответствие реальным ограничениям.	уравнений и и неравенств, при решении текстовых задач. Контрольная работа по темам раздела 2. Комплекс проверочных работ по темам раздела 2.
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей.	Обучающийся распознает математическую модель в описании реальной ситуации; обоснованно выбирает уравнение или неравенство для ее описания; решает полученную модель; оценивает адекватность полученного результата реальному процессу.	Практическое занятие «Построение простейших математических моделей». Практическое занятие «Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики». Контрольная работа по темам раздела 2. Комплекс проверочных работ по темам раздела 2.
Умения (ГЕОМЕТРИЯ):		
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	Обучающийся по изображению (чертежу, модели) определяет вид геометрического тела; называет его элементы (вершины, ребра, грани); сопоставляет словесное описание с соответствующим изображением или моделью; правильно использует геометрическую терминологию.	Практическое занятие «Распознавание пространственных форм. Соотнесение трехмерных объектов с их описанием». Контрольная работа по темам раздела 3. Комплекс проверочных работ по темам раздела 3.
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;	Обучающийся на модели или чертеже определяет взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей; обосновывает свой вывод с	Практическое занятие «Определение взаимного расположения двух прямых в пространстве». Практическое занятие «Определение взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве».

	использованием аксиом и теорем стереометрии; правильно применяет признаки параллельности и перпендикулярности.	Практическое занятие «Определение взаимного расположения двух плоскостей в пространстве». Контрольная работа по темам раздела 3. Комплекс проверочных работ по темам раздела 3.
анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	Обучающийся по заданным элементам фигуры определяет характер взаимного расположения геометрических объектов; строит умозаключения о возможных положениях прямых и плоскостей на основе аксиом и следствий из них.	Практическое занятие «Анализ взаимного расположения объектов в пространстве». Контрольная работа по темам раздела 3. Комплекс проверочных работ по темам раздела 3.
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;	Обучающийся правильно выполняет изображение геометрических тел в параллельной проекции, соблюдая законы построения; по условию задачи выполняет чертеж, отмечает на нем все заданные и искомые элементы (вершины, ребра, углы, сечения); использует линии невидимого контура.	Практическое занятие «Изображение пространственных фигур». Практическое занятие «Построение выпуклых многогранников». Практическое занятие «Построение куба, призмы, пирамиды». Практическое занятие «Построение чертежей куба и призмы по заданным условиям». Практическое занятие «Построение чертежей пирамиды и усеченной пирамиды по заданным условиям». Контрольная работа по теме 3.2. Практическое занятие «Построение чертежей цилиндра по заданным условиям». Практическое занятие «Построение чертежей конуса и усеченного конуса по заданным условиям». Практическое занятие «Построение чертежей шара»

		и сферы по заданным условиям». Контрольная работа по темам 3.3, 3.4 Контрольная работа по темам раздела 3. Комплекс проверочных работ по темам раздела 3.
строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;	Обучающийся применяет метод следов для построения сечения многогранника плоскостью, заданной тремя точками; правильно определяет точки пересечения секущей плоскости с ребрами; последовательно соединяет полученные точки, строя сечение в виде многоугольника; выполняет чертеж с соблюдением правил параллельного проектирования.	Практическое занятие «Построение простейших сечений куба». Практическое занятие «Построение простейших сечений призмы». Практическое занятие «Построение простейших сечений пирамиды, усеченной пирамиды». Контрольная работе по теме 3.2 Контрольная работа по темам раздела 3. Комплекс проверочных работ по темам раздела 3.
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	Обучающийся правильно использует формулы для вычисления длин, площадей поверхностей и объемов геометрических тел; применяет планиметрические соотношения (теоремы Пифагора, синусов, косинусов) при решении стереометрических задач; верно определяет, какие элементы фигуры необходимы для вычислений.	Практическое занятие «Решение задач на нахождение объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы». Практическое занятие «Решение задач на нахождение объема цилиндра, конуса, шара». Практическое занятие «Решение задач на нахождение площади поверхности цилиндра, конуса». Практическое занятие «Решение планиметрических и стереометрических задач на нахождение геометрических величин». Практическое занятие «Нахождение угла между двумя векторами».

		<p>Контрольная работа по темам 3.3, 3.4</p> <p>Контрольная работа по темам раздела 3.</p> <p>Комплекс проверочных работ по темам раздела 3.</p>
<p>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</p>	<p>Обучающийся выделяет в пространственной конфигурации плоские сечения, содержащие искомые элементы; применяет известные планиметрические теоремы и формулы для нахождения неизвестных величин в этих сечениях; обосновывает применение планиметрических методов в стереометрической задаче.</p>	<p>Практическое занятие «Решение планиметрических и стереометрических задач на нахождение геометрических величин».</p> <p>Практическое занятие «Нахождение расстояния между двумя точками».</p> <p>Практическое занятие «Выполнение действия над векторами с использованием планиметрических фактов».</p> <p>Контрольная работа по темам 3.3, 3.4</p> <p>Контрольная работа по темам раздела 3.</p> <p>Комплекс проверочных работ по темам раздела 3.</p>
<p>проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p>	<p>Обучающийся строит логическую цепочку рассуждений при решении геометрической задачи; ссылается на изученные теоремы и свойства; формулирует выводы на основе доказанных утверждений. Обучающийся определяет геометрическую фигуру, соответствующую условию практической задачи; записывает формулы для вычислений; выполняет расчет с необходимой</p>	<p>Практическое занятие «Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве» на доказательство».</p> <p>Практическое занятие «Построение стереометрических моделей по заданным условиям».</p> <p>Практическое занятие «Решение задач по теме «Тела и поверхности вращения» на доказательство».</p> <p>Практическое занятие «Решение задач по теме «Измерения в геометрии» на доказательство».</p> <p>Практическое занятие «Решение математических и прикладных задач с использованием координат и вектором».</p>

	<p>точностью; проверяет соответствие полученного результата реальным параметрам.</p>	<p>Практическое занятие «Составление уравнения сферы». Контрольная работа по темам раздела 3. Комплекс проверочных работ по темам раздела 3.</p>
<p>Умения (КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ):</p>		
<p>решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</p>	<p>Обучающийся различает ситуации, требующие применения перестановок, размещений и сочетаний; правильно выбирает формулу для решения задачи; выполняет вычисления; интерпретирует результат в контексте задачи; при необходимости использует метод перебора для проверки ответа.</p>	<p>Практическое занятие «Решение задач на перебор вариантов». Практическое занятие «Решение задач с использованием формулы бинома Ньютона». Практическое занятие «Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний». Практическое занятие «Решение задач с использованием треугольника Паскаля». Контрольная работа по темам раздела 4. Комплекс проверочных работ по темам раздела 4.</p>
<p>вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p>	<p>Обучающийся определяет число благоприятных исходов и общее число равновозможных исходов; вычисляет вероятность события по классической формуле; применяет теоремы сложения и умножения вероятностей для решения задач; интерпретирует полученную вероятность в содержательных терминах.</p>	<p>Практическое занятие «Нахождение событий. Действия над вероятностями». Практическое занятие «Нахождение дискретной случайной величины». Контрольная работа по темам раздела 4. Комплекс проверочных работ по темам раздела 4.</p>
<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных</p>	<p>Обучающийся строит и читает диаграммы, графики и таблицы по</p>	<p>Практическое занятие «Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков».</p>

<p>числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.</p>	<p>исходным данным; вычисляет основные статистические характеристики (среднее арифметическое, моду, медиану, дисперсию); анализирует полученные показатели, делает выводы о характере данных; интерпретирует статистическую информацию в контексте реальной ситуации.</p>	<p>Практическое занятие «Подсчет генеральной совокупности, выборки, среднего арифметического, медианы». Контрольная работа по темам раздела 4. Комплекс проверочных работ по темам раздела 4.</p>
<p>Знания:</p>		
<p>значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p>	<p>Обучающийся в устной беседе приводит примеры применения математики в различных областях (физика, экономика, информатика, педагогика); обосновывает границы применимости математических моделей в описании реальных процессов.</p>	<p>Опрос по вводному занятию.</p>
<p>значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</p>	<p>Обучающийся в ходе опроса называет ключевые этапы развития математических понятий (число, производная, интеграл); приводит имена ученых, внесших вклад в развитие математической науки; объясняет роль практических задач в формировании математических теорий.</p>	<p>Опрос по вводному занятию.</p>

<p>универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</p>	<p>Обучающийся демонстрирует понимание логической структуры доказательства в процессе решения задач; использует логические связки и кванторы в математической речи; применяет методы доказательства (от противного, метод математической индукции) при обосновании утверждений.</p>	<p>Тестирование по всем темам.</p>
<p>вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</p>	<p>Обучающийся в устной беседе приводит примеры случайных событий в природе и обществе; объясняет, почему многие процессы носят вероятностный характер; понимает разницу между детерминистическим и стохастическими моделями.</p>	<p>Опрос по темам раздела №4 «Комбинаторика, статистика, Теория вероятности».</p>

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Архангельской области «Архангельский педагогический колледж имени
Р.Е.Шаниной»

Утверждаю
зам.директора по учебно-воспитательной работе
_____ Т.С.Григорьева «__» _____ 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации
по учебной дисциплине
ОУП 07. Математика
код и наименование
основной профессиональной образовательной программы
по профессии/ специальности
49.02.01. Физическая культура
код и наименование

Архангельск 2026

Разработчики:

ГБПОУ АО «Архангельский педагогический колледж», преподаватель,
Алиева О.В.

Рассмотрено на ПЦК учебных дисциплин и профессиональных модулей в области
практической подготовки

Протокол № 10 от «09» июня 2026 г.

Председатель ПЦК _____ /Алиева О.В.

1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения ОУП 07. Математика.

Фонд оценочных средств включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

2. Результаты освоения, подлежащие проверке

2.1. Формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Таблица 1

для групп на базе 9 классов

Наименование учебной дисциплины	Форма промежуточной аттестации			
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.
ООД.03 Математика	-	-	-	Э

2.2. Знания и умения, подлежащие оценке по результатам освоения учебной дисциплины

<i>Освоенные умения</i>	<i>Усвоенные знания</i>
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;	- структуру плана для решения задач
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;	
- находить производные элементарных функций;	
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	

- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;	
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;	
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;	
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	

3. Измерительные материалы для оценивания результатов освоения учебной дисциплины

3.1. Задания для проведения экзамена

Курс, семестр – 1 курс, 2 семестр.

Форма дифференцированного зачета - письменный (решение задач)

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: аудитория учебного заведения, время – согласно расписанию ПА.
2. Максимальное время выполнения задания: не более 7 академических часа.
3. Источники информации, разрешенные к использованию на дифференцированном зачете, оборудование: раздаточный материал.

Критерии оценивания заданий

«5 (отлично)» ставится, если обучающийся :

- обнаруживает глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором легко ориентируется;
- владеет умениями находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;
- владеет умениями пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- умеет выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

- умеет определять основные свойства числовых функций и иллюстрировать их на графиках.

«4 (хорошо)» ставится, если обучающийся :

- обнаруживает полное овладение содержанием учебного материала;
- владеет умениями находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения;
- владеет умениями пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- умеет выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- определяет основные свойства числовых функций;
- испытывает затруднения в иллюстрации свойств функций на графиках.
- при выполнении заданий допускает одну арифметическую, ИЛИ одну алгебраическую, ИЛИ одну логическую ошибку

«3 (удовлетворительно)» ставится, если обучающийся :

- при ответе допускает ошибки в изложении содержания учебного материала;
- испытывает затруднения в нахождении значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения;
- затрудняется в использовании приближенной оценкой при практических расчетах;
- допускает неточности в преобразовании выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- допускает ошибки в определении основных свойств числовых функций;
- испытывает затруднения в иллюстрации свойств функций на графиках;
- при выполнении заданий допускает две арифметических, ИЛИ две алгебраических, ИЛИ две логических, ИЛИ одну арифметическую И

одну алгебраическую, ИЛИ одну арифметическую И одну логическую, ИЛИ одну алгебраическую И одну логическую ошибки.

«2 (неудовлетворительно)» ставится, если обучающийся :

- имеет разрозненные и бессистемные знания содержания учебного материала;
- допускает грубые ошибки в нахождении значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения;
- не использует приближенную оценку при практических расчетах;
- допускает грубые ошибки в преобразовании выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- допускает ошибки в определении основных свойств числовых функций;
- не умеет иллюстрировать свойств функций на графиках;
- отказывается отвечать на вопросы по содержанию учебного материала;
- при выполнении заданий допускает три и более ошибок любой комбинаторной составляющей.