

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АМВРОСИЕВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УПР


Баглай Л.Г.
« 31 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «Амвросиевский
многопрофильный техникум»


Сысенко А. М.
« 31 » августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Одп.12 МАТЕМАТИКА

по профессии:

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих

для профессии СПО **43.01.09 Повар, кондитер**

технологического профиля

на базе основного общего образования,

с получением среднего общего образования

2023

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Амвросиевский многопрофильный техникум»

Разработчик: Кудинова Любовь Петровна, преподаватель математики, специалист высшей квалификационной категории

Рецензенты:

1. Калмыкова И.С., методист ГБПОУ «Амвросиевский многопрофильный техникум».
2. Кожемяк Т.А., преподаватель ГБПОУ «Амвросиевский индустриальный колледж», специалист высшей категории

Одобрена и рекомендована
с целью практического применения
методической комиссией общеобразовательных дисциплин
протокол № ___ от «___» _____ 2023 г.
Председатель М(Ц)К _____ Е.Н. Скубченко

Рабочая программа переутверждена на 20___ / 20___ учебный год
Протокол № ___ заседания М(Ц)К от «___» _____ 20___ г.
В программу внесены дополнения и изменения
(см. Приложение ____, стр. ____)
Председатель М(Ц)К _____
Рабочая программа переутверждена на 20___ / 20___ учебный год
Протокол № ___ заседания М(Ц)К от «___» _____ 20___ г.
В программу внесены дополнения и изменения
(см. Приложение ____, стр. ____)
Председатель М(Ц)К _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 4
2. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Область применения рабочей программы	6
2.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	6
2.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	7
2.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	12
3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»	14
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	23
4.2. Информационное обеспечение обучения	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины ОДп.12 Математика разработана в соответствии с:

1. Приказом Министерства просвещения РФ № 732 от 12 августа 2012 года «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413.
2. рекомендациями по получению среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы СПО, утвержденных Департаментом государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения №05- 592 от 01.03.2023 г.
3. Примерной рабочей программой учебной дисциплины «Математика» (базовый уровень) (351 час) для профессии 43.01.09 Повар, кондитер.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Программа составлена в соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования. В ней соблюдается преемственность с образовательным стандартом общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности студентов, обучающихся на ступени среднего общего образования, учитываются межпредметные связи.

Общая характеристика учебной дисциплины

При изучении курса алгебры на углубленном уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: **«Числа и вычисления»**, **«Выражения и их преобразования»**, **«Функции»**, **«Уравнения и неравенства, системы»**, **«Арифметическая и геометрическая прогрессии»**, **«Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики»**. Вводится новая тематическая линия **«Начала математического анализа»**.

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование техники вычислений, расширение и совершенствование алгебраического аппарата,

сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств и их систем;
- расширение и систематизация сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей,
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать функции и *решать геометрические, физические и другие прикладные задачи;*
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- *приобретение опыта математической деятельности, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;*
- *формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.*

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления и формирование понятия доказательства.

Содержание курса геометрии в представлено в виде следующих содержательных разделов: **«Параллельность в пространстве»**, **«Перпендикулярность в пространстве»**, **«Многогранники»**, **«Координаты и векторы в пространстве»**, **«Тела вращения»**, **«Объёмы тел»**.

В базовом курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- ~~развитие представлений о геометрических измерениях~~ совершенствование навыков решения задач и методов доказательства, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения

математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно ёмком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах. **Задачи образования:**

Задачами среднего (полного) общего образования являются развитие интереса к познанию и творческих способностей обучающегося, формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе дифференциации обучения.

Цель курса:

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей:**

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для последующего обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание культуры личности средствами математики: понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию;
- использование математических моделей для решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- приобретение опыта осуществления учебно-исследовательской, проектной и информационно-познавательной деятельности;
- развитие индивидуальности и творческих способностей, направленное на подготовку выпускников к осознанному выбору профессии.
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с

историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Изучение математики по данной программе способствует формированию у обучающихся **личностных, метапредметных, предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Личностные результаты:

1) воспитание гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

б) умение управлять своей познавательной деятельностью;

7) умение взаимодействовать со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в обучении;

2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

2) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;

3) владение основными приемами познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;

4) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 6) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 9) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать и действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- 4) представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;
- 5) представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 6) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 7) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умения:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, степенные и тригонометрические уравнения, системы уравнений;

- решать рациональные, *иррациональные*, показательные, логарифмические, степенные и *тригонометрические* неравенства, системы неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический «язык» для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, степенных, тригонометрических выражений;
 - *выполнять операции над множествами;*
 - исследовать функции с помощью производной и строить их графики;
 - вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;
 - проводить вычисление статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления;
 - решать комбинаторные и вероятностные задачи.
- 8) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **Математика**

2.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с основными положениями Государственного образовательного стандарта по профессии СПО: 43.01.09 «Повар, кондитер» и направлена на реализацию требований предметной области «Математика и информатика» и требований к общеобразовательной подготовке студентов по математике.

2.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина является профильной общеобразовательной.

Рабочая программа учебной дисциплины Математика, которая входит в математический и общий естественнонаучный цикл, формирует базовые знания для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин, направлена на освоение профессиональных и общих компетенций:

ПК 1. Способность структурировать данные (ситуацию), вычленять математические отношения, создавать математическую модель ситуации, анализировать и преобразовывать ее, интерпретировать полученные результаты

ПК 2. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- решения геометрических, физических, экономических и других

прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

ПК 3. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать личностными результатами:

ЛР2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, занятия физической культурой и спортом; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в сложных и/или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

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

- создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;

- создание условий для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
- формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- создание условий для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- формирование умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе преподавания математики в лицее, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В данном курсе ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением компетентностно-ориентированных заданий, осуществляется системно-деятельностный подход, ИКТ.

2.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Объем образовательной нагрузки 351 часов, в том числе:

- всего учебных занятий – 333 часа; из них
 - 1 курс -131 час, 2 курс – 75 часов, 3 курс – 81 час, 4 курс – 46 часов
- консультации – 15 часов;

– промежуточная аттестация - 3 часа.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

3.1 Объем учебной деятельности и виды учебной работы

Виды учебной деятельности	Кол-во часов
Объем образовательной нагрузки (всего)	351
Учебных занятий (всего)	333
В том числе: практические занятия контрольные работы	23
Консультации	15
Промежуточная аттестация в форме	Экзамена (3)

Темы проектов по учебной дисциплине Одп.12 Математика

1. Предыстория математического анализа. Значение производной в различных областях науки.
2. Применение производной.
3. Производная в экономике и в биологии.
4. Производная и ее применение.
5. Развитие тригонометрии как науки.
6. Сложные проценты в реальной жизни.
7. Формула сложных процентов и ее применение.
8. Функции в жизни человека.
9. Объемы и площади поверхностей правильных многогранников и тел вращения.
10. Геометрия многогранников.
11. Загадки пирамиды.

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение **проблемных задач**).

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, самостоятельных работ обучающихся, курсовых работ (проектов)	Объем часов	Уровень освоения	Коды личностных результатов
1	2	3	4	5
1. Обобщение и систематизация материала по алгебре за предыдущие классы	Уроки обобщения и систематизации знаний Диагностическая контрольная работа Анализ диагностической контрольной работы	14 12 1 1	 2 2 2	ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10
2. Действительные числа	Множества. Целые и рациональные числа. Действительные числа Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия Арифметический корень натуральной степени Степень с рациональным и действительным показателями Решение задач Контрольная работа Анализ контрольной работы	8 2 1 1 1 1 1 1 1	 2 2 2 2 2 2 3 3	ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10
3. Степенная функция	Степенная функция, ее свойства и график Взаимно обратные функции Равносильные уравнения и неравенства Решение задач Иррациональные уравнения Решение задач Контрольная работа	12 2 2 2 1 2 1 1	 2 2 2 2 2 2 3	ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10

	Анализ контрольной работы	1	2	
4. Обобщение и систематизация знаний по геометрии за предыдущие классы	Уроки обобщения и систематизации знаний Диагностическая контрольная работа Анализ диагностической контрольной работы	8 6 1 1	2 2 2	
5. Введение в предмет стереометрии	Основные понятия стереометрии Аксиомы стереометрии Некоторые следствия из аксиом	4 1 1 2	2 2	ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10
6. Параллельность прямых и плоскостей	Параллельность прямых, прямой и плоскости Параллельность прямой и плоскости Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми Параллельность плоскостей Тетраэдр и параллелепипед Контрольная работа Анализ контрольной работы	12 2 2 2 2 2 1 1 1	2 2 2 2 2 2	ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10

7. Показательная функция	Показательная функция, ее свойства и график Показательные уравнения Показательные неравенства Решение задач Системы показательных уравнений Системы показательных неравенств Решение задач Контрольная работа Анализ контрольной работы	16 2 4 2 2 2 1 1 1 1	2 2 2 2 2 2 3 2	ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10
8. Логарифмическая функция	Логарифмы Свойства логарифмов Десятичные и натуральные логарифмы Логарифмическая функция, ее свойства и график Решение задач Логарифмические уравнения Логарифмические неравенства Решение задач Контрольная работа Анализ контрольной работы	16 1 2 2 2 1 3 2 1 1 1	2 2 2 2 2 2 2 3 2	ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10

9. Перпендикулярность прямых и плоскостей	<p>Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярные прямые в пространстве Перпендикулярность прямой и плоскости Признак перпендикулярности прямой и плоскости Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от точки до плоскости Теорема о трех перпендикулярах Угол между прямой и плоскостью Контрольная работа Анализ контрольной работы</p> <p>Перпендикулярность плоскостей Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей Признак перпендикулярности плоскостей Прямоугольный параллелепипед Урок обобщения и систематизации знаний Контрольная работа Анализ контрольной работы</p>	<p>20 10 1 1 2 1 2 1 1 1 10 2 1 2 2 1 1 1</p>	<p>2 2 2 2 2 3 2 3 2 2 2 2 3 2</p>	<p>ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10</p>
10. Тригонометрические формулы	<p>Радийная мера угла Поворот точки вокруг начала координат Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла Тригонометрические тождества Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$ Формулы сложения Синус, косинус, тангенс и котангенс двойного угла Формулы приведения Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов Решение задач Контрольная работа Анализ контрольной работы</p>	<p>14 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</p>	<p>2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3</p>	<p>ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10</p>

11. Многогранники	<p>Понятие многогранника. Призма</p> <p>Площадь полной поверхности призмы</p> <p>Правильная призма</p> <p>Пирамида</p> <p>Правильная пирамида</p> <p>Усеченная пирамида</p> <p>Правильные многогранники</p> <p>Элементы симметрии правильных многогранников</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Анализ контрольной работы</p>	16		ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10
Обобщение и систематизация материала, изученного на 1 курсе	<p>Уроки обобщения и систематизации знаний</p> <p>Диагностическая контрольная работа</p> <p>Анализ диагностической контрольной работы</p>	7		
12. Тригонометрические уравнения	<p>Уравнение $\cos x = a$</p> <p>Уравнение $\sin x = a$</p> <p>Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$</p> <p>Решение тригонометрических уравнений</p> <p><i>Примеры решения простейших тригонометрических неравенств</i></p> <p>Решение задач</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Анализ контрольной работы</p>	16		ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10

13. Тригонометрические функции	Область определения и множество значений тригонометрических функций Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций Свойства функции $y=\cos x$ и ее график Свойства функции $y=\sin x$ и ее график Свойства функций $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$ и их графики Обратные тригонометрические функции Практическая работа на построение графиков тригонометрических функций Урок обобщения и систематизации знаний Контрольная работа Анализ контрольной работы	20 2 4 2 2 2 2 2 2 1 1	2 2 2 2 2 2 2 3 2	ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10
14. Векторы в пространстве	Понятие вектора в пространстве Равенство векторов Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число Компланарные векторы Контрольная работа Анализ контрольной работы	10 1 1 2 2 2 1 1	2 2 2 2 3 3 2	ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10
15. Метод координат в пространстве. Движения	Прямоугольная система координат в пространстве Координаты вектора Простейшие задачи в координатах Скалярное произведение векторов. Угол между векторами Вычисление углов между прямыми и плоскостями Движения Контрольная работа Анализ контрольной работы	14 1 1 3 2 2 3 1 1	2 2 2 3 3 3 3	ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10
16. Производная и ее геометрический смысл	Производная Производная степенной функции	16 2 2	2 2	ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9,

	Правила дифференцирования Производные некоторых элементарных функций Геометрический смысл производной Уравнение касательной к графику функции Уроки обобщения и систематизации знаний Контрольная работа Анализ контрольной работы	2 2 2 2 2 1 1	2 2 2 3 3 3 3	ЛР10
17. Применение производной к исследованию функций	Возрастание и убывание функции Экстремумы функции Применение производной к построению графиков функций Решение задач Наибольшее и наименьшее значения функции Механический смысл производной Скорость и ускорение Уроки обобщения и систематизации знаний Контрольная работа Анализ контрольной работы	24 3 3 4 2 3 2 2 2 2 1	2 2 2 2 2 3 3 2 3 2	ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10
18. Цилиндр Конус. Шар	Цилиндр Площадь поверхности цилиндра Конус Площадь поверхности конуса Усеченный конус Сфера и шар Уравнение и площадь сферы Урок обобщения и систематизации знаний Контрольная работа	16 2 2 2 2 2 2 1 1 1	2 2 2 2 3 2 2 2 2 3	ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10

	Анализ контрольной работы	1	2	
19. Интеграл	Первообразная. Основное свойство первообразной Правила нахождения первообразной Площадь криволинейной трапеции и интеграл Вычисление интегралов Вычисление площадей с помощью интеграла Применение производной и интеграла к решению практических задач Урок обобщения и систематизации знаний Контрольная работа Анализ контрольной работы	16 2 2 2 2 3 2 1 1 1	2 2 2 2 2 3 2 3 3	ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10
20. Объемы тел	Объем прямоугольного параллелепипеда Объем прямой и наклонной призмы Объем цилиндра Объем пирамиды Объем конуса Объем шара и его частей Контрольная работа Анализ контрольной работы	16 2 2 2 4 2 2 1 1	2 2 2 2 2 2 3 2	ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10

21. Комбинаторика	Элементы математической логики Правило произведения Перестановки Размещения Сочетания и их свойства Бином Ньютона Контрольная работа Анализ контрольной работы	8 1 1 1 1 1 1 1 1	2 2 2 2 2 2 3 3	ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10
22. Элементы теории вероятностей. Статистика	События. Комбинации событий. Противоположные события Вероятность событий. Сложение вероятностей Независимые события. Умножение вероятностей Статистическая вероятность Случайные величины. Центральные тенденции Меры разброса Контрольная работа	10 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 2 2 2 2 2 2 2 2	ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10
23. Обобщение и систематизация изученного материала	Подготовка к экзамену по отдельному плану	9		
Всего		333		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

4.1.1. Оборудование кабинета математики:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- чертежные принадлежности;
- комплект учебно-наглядных пособий и таблиц;
- модели геометрических тел.

4.1.2. Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- компьютер.

4.4. Информационное обеспечение обучения

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Государственный образовательный стандарт среднего общего образования.
2. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровень / Ш.А.Алимов, Ю.М. Колягин и др. – М.: Просвещение, 2016.
3. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа: кн. для обучающихся 10 кл. / М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, Р.Г. Газарян. – М.: Просвещение, 2005.
4. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа: кн. для обучающихся 11 кл. / М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, Р.Г. Газарян. – М.: Просвещение, 2005.
5. Ткачева М.В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс / М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. – М.: Просвещение, 2011.
6. Ткачева М.В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс / М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. – М.: Просвещение, 2011.
7. Ткачёва М.В. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10-11 класс: пособие для учителей общеобразовательных организаций / М.В. Ткачева, Н.Е. Федор. – М.: Просвещение, 2011.
8. Федченко Л.Я. Разноуровневые задания для тематических и итоговых контрольных работ по алгебре и началам анализа. 10-11 классы / Л.Я.Федченко. – Донецк, 2008.
9. Потемкина Л.Л., Потемкин В.Л. Алгебра и начала анализа 10 – 11 классы. Задачник – практикум / В.Л.Потемкин, Л.Л.Потемкина. – Донецк, 2017.
10. Федченко Л.Я.,Полищук И.В.,Потёмкина Л.Л. Алгебра и начала анализа 10 – 11кл. «Приложения к программам среднего общего образования», Донецк, 2017.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

Учебники и учебные пособия:

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни.- 3-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 463 с.: ил.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни. – 3-е изд. – М., Просвещение, 2016. – 255 с. : ил.

Дополнительные источники

Учебники и учебные пособия:

Интернет - ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс].— Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
2. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.
3. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс].— Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html, свободный.— Загл. с экрана.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен **знать / понимать**:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в тоже время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развитие геометрии;
- универсальный характер логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

АЛГЕБРА

Уметь:

- 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, логарифмов, 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, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Уметь:

- 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, представляя их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

Уметь:

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения их 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 наибольшее и наименьшее значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы неравенств;
- 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.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Уметь:

- 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 и графиков;
- анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

Уметь:

- 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 условию задачи;
- 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 при решении 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.

ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, мониторингов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ. Мониторинги проверки качества знаний проводятся по отдельному графику администрации.

ПРИМЕНЕНИЕ ИКТ НА УРОКАХ:

Предусмотрено данной программой применение на уроках ИКТ, в форме наглядных презентаций для устного счета, при изучении материала, для контроля знаний, что обусловлено:

- улучшением наглядности изучаемого материала,
- увеличением количества предлагаемой информации,
- уменьшением времени подачи материала.

ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущена ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке обучающихся»);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

- допущена одна ошибка или два - три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ОШИБОК

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.