

Государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
Луганской Народной Республики
«Свердловский колледж»

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора
по УР

«02» 09 Грибова А.В.
2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

Рассмотрено и согласовано
на заседании методической комиссии
общеобразовательного цикла
Протокол № 1 от 02.09 2020г.
Председатель м/к Филатова Филатова Е.А.

2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Государственного образовательного стандарта среднего общего образования Луганской Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки Луганской Народной Республики № 495-ОД от 21 мая 2018 года; примерной программы по общеобразовательной учебной дисциплине для образовательных организаций (учреждений) среднего профессионального образования Луганской Народной Республики «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»

Разработчик:

Дворядкина Виктория Васильевна, преподаватель первой квалификационной категории

СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА.

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью учебного плана по профессиям СПО:

29.01.24 – оператор электронного набора и верстки

21.01.15-электрослесарь подземный

1.2 Место учебной дисциплины в структуре учебного плана:

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС). В учебных планах ППКРС учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Личностные результаты

- креативность, готовность и способность к личностному самоопределению;
- готовность и способность учащихся к отстаиванию собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию;
- готовность и способность учащихся к саморазвитию и самовоспитанию;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность учащихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение

достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

— 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;

— экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

— осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

— готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных проблем;

— потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

— готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

Учащийся научится:

— самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

— оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

— ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

— оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

— выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

— организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

— сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Учащийся научится:

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

— критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

Учащийся научится:

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

Предметные результаты

В результате изучения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» на уровне среднего общего образования:

Элементы теории множеств и математической логики

Учащийся научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;
- оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;
- строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;
- распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;
- проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни.

Учащийся получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- проверять принадлежность элемента множеству;
- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

Числа и выражения

Учащийся научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности;
- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;
- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;
- сравнивать рациональные числа между собой;
- оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
- изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;
- изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;
- выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;
- выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;
- вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;
- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.

Учащийся получит возможность научиться:

- свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое

значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;

— приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;

— оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π ;

— выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;

— находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;

— пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

— проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;

— находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

— изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;

— использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;

— выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

Уравнения и неравенства

Учащийся научится:

— решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;

— решать логарифмические уравнения вида $\log a(kx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < b$;

— решать показательные уравнения, вида $akx+c=b$ (где b можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $ax < b$ (где b можно представить в виде степени с основанием a);

— приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, где a - табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

Учащийся получит возможность научиться:

— решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;

— использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;

— использовать метод интервалов для решения неравенств;

— использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;

— изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;

— выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

Функции

Учащийся научится:

— оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;

— оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

— распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;

— соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;

— находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;

— определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);

— строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).

Учащийся получит возможность научиться:

— оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;

— оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

— определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

— строить графики изученных функций;

— описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

— строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);

— решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

Начала математического анализа**Учащийся научится:**

- оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;
- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции - с другой.

Учащийся получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Учащийся научится:

- оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
- оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Учащийся получит возможность научиться:

- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;
- иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;
- иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.

Текстовые задачи

Учащийся научится:

- решать несложные текстовые задачи разных типов;
- анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;
- понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;

- действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
- использовать логические рассуждения при решении задачи;
- работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;
- осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;
- решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;
- решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;
- решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;
- использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.

Учащийся получит возможность научиться:

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

ГЕОМЕТРИЯ

Учащийся научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;

- распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.

Учащийся получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;
- вычислять расстояния и углы в пространстве.

Векторы и координаты в пространстве

Учащийся научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;
- находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов.

Учащийся получит возможность научиться:

- раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

История математики

Учащийся научится:

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей.

Учащийся получит возможность научиться:

представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

Методы математики

Учащийся научится:

- применять известные методы при решении стандартных математических задач;
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;
- приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства.

Учащийся получит возможность научиться:

- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки учащегося **432** часа, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки учащегося **288** часов;
 самостоятельной работы учащегося **144** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	432
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	288
в том числе:	
практические работы	141
контрольные работы	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	144
в том числе:	
- проработка конспекта занятий;	
- решение задач;	
- подготовка презентаций, стенгазет, кроссвордов, викторин;	
- подготовка докладов;	
- подготовка творческих заданий;	
- изготовление моделей геометрических тел	
Итоговая аттестация в форме письменного экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа	Количество часов	Уровень освоения		
1	2	3	4		
Раздел 1 Введение		4			
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала	4	1		
	1 Математика в науке и технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования				
Раздел 2 Развитие понятия о числе		12			
Тема 2.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	11	2		
	1 Целые и рациональные числа. Действительные числа				
	2 Арифметические действия над числами. Порядок действия				
	3 Приближенные вычисления. Погрешности приближений				
	4 Комплексные числа				
	<i>Контрольная работа № 1</i>		1	2	
	Самостоятельная работа:		8	3	
	1 Составить тесты по теме « Действительные числа»				
	2 Изготовление таблиц для справочного материала				
	Доклад на тему:				
	1 Зачем изучать математику в школе?				
	2 Как люди научились считать				
	3 Славянская нумерация				
4 Когда появились положительные и отрицательные числа					
Раздел 3 Корни, степени и логарифмы		30			

Тема 3.1 Корни и степени	Содержание учебного материала		15	2
	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства		
	2	Степени с рациональными показателями и их свойства, степени с действительными показателями и их свойства, преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени корни		
	3	Решение иррациональных и показательных уравнений		
	<i>Контрольная работа № 2</i>		1	2
	Самостоятельная работа:		8	3
	1	Составить тесты		
	Доклад на тему:			
	1	История математических знаков		
	2	История возникновения степени числа		
	3	История возникновения математики на Руси		
Тема 3.2 Логарифмы	Содержание учебного материала		13	2
	1	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество		
	2	Правила действия с логарифмами. Переход к новому основанию. Десятичные и натуральные логарифмы. Преобразования выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов		
	3	Решение логарифмических уравнений		
	<i>Контрольная работа № 3</i>		1	2
	Самостоятельная работа:		7	3
	1	Изготовление таблиц для справочного материала		
	2	Составить тесты		
	Доклад на тему:			
	1	История создания логарифмов		
	2	Логарифмы вокруг нас		
Раздел 4 Прямые и плоскости в пространстве			26	
Тема 4.1 Параллельность прямых и	Содержание учебного материала		11	2
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми		
	2	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Признаки и		

плоскостей		свойства		
		<i>Контрольная работа № 4</i>	1	2
		Самостоятельная работа:	6	3
	1	Составить тесты по теме «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве»		
	2	Составить и решить задачи по теме «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве»		
		Доклад на тему:		
	1	История возникновения геометрии		
	2	Аксиомы геометрии		
	3	Пифагор. Теорема Пифагора		
	4	Величайший математик Евклид		
Тема 4.2 Перпендикулярность прямых и плоскостей		Содержание учебного материала		
	1	Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства		
	2	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью		
	3	Двугранный. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей	13	2
	4	Параллельное и ортогональное проектирование.		
	5	Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости		
		<i>Контрольная работа № 5</i>	1	2
		Самостоятельная работа:	7	3
	1	Построить изображение произвольных фигур при параллельном проектировании		
	2	Составить и решить задачи по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве»		
	3	Составить тесты по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве»		
		Доклад на тему:		
	1	Крылатые математические выражения		
	2	Симметрия в природе и на практике		
	3	Двугранные углы вокруг нас		
	4	Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве		
5	Взаимное расположение прямой и плоскости			
Раздел 5			16	

Комбинаторика				
Тема 5.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала		15	2
	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний		
	2	Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.		
	3	Треугольник Паскаля		
	<i>Контрольная работа № 6</i>		1	2
	Самостоятельная работа:		8	3
	1	Составить задачи по комбинаторике		
	Доклад на тему:			
	1	История возникновения комбинаторики		
	2	Комбинаторика в нашей жизни		
Раздел 6 Координаты и векторы			22	
Тема 6.1 Векторы в пространстве	Содержание учебного материала		9	2
	1	Понятие вектора. Равенство векторов		
	2	Сложение векторов. Умножение вектора на число.		
	3	Разложение вектора по направлениям.		
	<i>Контрольная работа № 7</i>		1	2
	Самостоятельная работа:		5	3
	1	Составить тесты по теме «Векторы в пространстве, действия над векторами»		
	2	Составить кроссворд		
	3	Подготовить задачи на плакате		
	Доклад на тему:			
1	Понятие вектора			
2	Исторические аспекты векторного исчисления			
3	Векторы вокруг нас			
Тема 6.2 Метод координат в пространстве	Содержание учебного материала		11	2
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве		
	2	Координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов		

	3	Уравнения сферы, плоскости и прямой		
	4	Решение математических и прикладных задач		
	<i>Контрольная работа № 8</i>		1	2
	Самостоятельная работа:		6	3
	1	Изготовить модель прямоугольной системы координат		
	Доклад на тему:			
	1	Прямоугольная система координат в пространстве		
	2	Рисунки в координатах		
	3	Координаты вокруг нас		
Раздел 7			36	
Основы тригонометрии				
Тема 7.1 Основные понятия. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала			
	1	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа	11	2
	2	Основные тригонометрические тождества.		
	<i>Контрольная работа №9</i>		1	2
	Самостоятельная работа:		6	3
	1	Изготовление таблиц для справочного материала		
	2	Составить тесты по теме «Основные понятия тригонометрии»		
	Доклад на тему:			
	1	Тригонометрия в окружающем нас мире и жизни человека		
	2	Единицы измерения углов		
3	История тригонометрии и ученые её создавшие			
Тема 7.2 Преобразования простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала			
	1	Формулы сложения.. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	11	2
	2	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму		
	3	Преобразования тригонометрических выражений		
	<i>Контрольная работа № 10</i>		1	2
	Самостоятельная работа:		6	3

	1	Изготовление таблиц для справочного материала		
	2	Составить тесты по теме «Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений»		
	Доклад на тему:			
	1	История возникновения математических знаков		
	2	С.В. Ковалевская		
	3	Математика в сказках		
Тема 7.3 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		11	2
	1	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа		
	2	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства		
	3	Решение тригонометрических уравнений		
	<i>Контрольная работа № 11</i>		1	2
	Самостоятельная работа:		6	3
	1	Объединиться в группы и подготовить стенгазету на математические темы		
	Доклады по темам:			
	1	Леонард Эйлер		
	2	Развитие тригонометрии		
	3	Тригонометрические уравнения. Способы их решения		
4	Математика и шахматы			
5	Математические чудеса и тайны			
Раздел 8 Функции и графики			24	
Тема 8.1 Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		11	2
	1	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами		
	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. Область определения и область значений функции		

	5	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция)			
	<i>Контрольная работа № 12</i>		1	2	
	Самостоятельная работа:		6	3	
	1	Составить тесты по теме «Функции, их свойства и графики»			
	2	Построить график функции. Выполнить преобразования графика (параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат)			
	Доклад на тему:				
	1	Примеры функциональных зависимостей в физике			
	2	Функции вокруг нас			
	3	Рене Декарт			
	4	Функции, их свойства и графики			
	5	Спираль Архимеда			
	Тема 8.2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала			
		1	Степенная функция, её графики и свойства		
2		Показательная функция, её графики и свойства			
3		Логарифмическая функция, её графики и свойства			
4		Тригонометрические функции, их графики и свойства			
5		Обратные тригонометрические функции			
6		Решение уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств используя графики функций			
7		Преобразование графиков функций. Параллельный перенос, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат, симметрия относительно начала координат			
<i>Контрольная работа № 13</i>		1	2		
Самостоятельная работа:		6	3		
1		Изготовить справочный материал по одной из рассмотренных функций			
2	Составить тесты по теме				
3	Математическая игра (брейн - ринг, поле – чудес, Что? Где? Когда? и др.				
Раздел 9			30		

Многогранники и круглые тела				
Тема 9.1 Многогранники	Содержание учебного материала			
	1	Вершины, рёбра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	9	2
	2	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Площадь поверхности призмы. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Площадь поверхности пирамиды		
	3	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках		
	<i>Контрольная работа № 14</i>		1	2
	Самостоятельная работа:		5	3
	1	Выполнить презентацию		
	2	Составить тесты по теме		
	3	Составить кроссворд		
	4	Составить математический словарь		
	Доклад на тему:			
	1	Многогранники вокруг нас		
	2	Пирамиды вокруг нас		
	3	Кристаллы - природные многогранники		
	4	Египетские пирамиды – тайна величия		
	6	Гармония золотого сечения		
Тема 9.2 Цилиндр, конус, шар	Содержание учебного материала			
	1	Тела вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию	9	2
	2	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере		
	3	Площадь поверхности цилиндра, конуса, шара		
	<i>Контрольная работа № 15</i>		1	2
	Самостоятельная работа:		5	3
	1	Выполнить презентацию		
2	Составить тесты по теме «Тела и поверхности вращения»			

	3	Составить математический словарь		
	4	Изготовить модель тела вращения и вычислить его площадь		
	5	Составить и решить бытовую задачу		
	Доклады по темам:			
	1	История числа « π »		
	1	Тела вращения в быту		
	2	Тела вращения в технике, электротехнике		
	3	Тела вращения в архитектуре		
Тема 9.3 Объёмы тел	Содержание учебного материала		9	2
	1	Понятие об объёме тела. Интегральная формула объёма		
	2	Объём призмы и пирамиды		
	3	Объём цилиндра и конуса. Объём шара. Подобие тел, отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел		
	<i>Контрольная работа № 16</i>		1	2
	Самостоятельная работа:		5	3
	1	Изготовить модель тела вращения и вычислить его объём		
	2	Составить и решить бытовую задачу		
	Доклад на тему:			
	1	Игры и фокусы со спичками		
2	Происхождение геометрических терминов			
3	Геометрические кружева			
4	Танграм			
Раздел 10			30	
Начала математического анализа				
Тема 10.1 Последовательности. Производная	Содержание учебного материала		13	2
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей		
	2	Предел последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.		
	3	Понятие о непрерывности функции		
	4	Производная. Геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к		

	графику функции. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком			
5	Правила дифференцирования			
<i>Контрольная работа № 17</i>		1	2	
Самостоятельная работа:		7	3	
1	Составить тесты по теме « Производная»			
2	Изготовить карточки задания			
3	Подготовить математическую викторину			
Доклад на тему:				
1	История открытия производной			
2	Виды текстовых задач на логическое мышление			
3	А.Н.Колмогоров – разносторонняя личность 20 века			
4	Как учились математике дети в прошлые времена			
Тема 10.2 Производная и её применение	Содержание учебного материала			
	1	Вторая производная, её геометрический и физический смысл		
	2	Исследование функций с помощью производной и построению графиков.	15	2
	3	Наибольшее и наименьшее значения функции		
	4	Применение производной к исследованию функции и построению графиков		
	5	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах		
	<i>Контрольная работа № 18</i>			
	Самостоятельная работа:		8	3
	1	Выполнение упражнений		
	Доклады по темам:			
	1	Практическое применение производной		
	2	Лейбниц Готфрид Фредерик		
	3	Ферма Пьер		
4	Исаак Ньютон			
5	О происхождении терминов и обозначений			
Раздел 11 Интеграл и его применение		18		

Тема 11.1 Интеграл и его применение	Содержание учебного материала		17	2
	1	Первообразная и её свойства. Интеграл		
	2	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Нахождение площади плоской фигуры		
	3	Применение интеграла в физике и геометрии		
	<i>Контрольная работа № 19</i>		1	2
	Самостоятельная работа:		9	3
	1	Составить тесты на тему «Интеграл»		
	Доклады по темам:			
	1	О происхождении терминов и обозначений		
	2	История интегрального исчисления		
	3	Архимед		
	4	Пословицы и поговорки содержащие числа		
	5	Пафнутий Львович Чебышев		
6	Практическое применение интегрального исчисления			
Раздел 12			16	
Элементы теории вероятностей и математической статистики				
Тема 12.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала		15	2
	1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.		
	2	Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел		
	3	Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое. Медиана		
	4	Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов		
	<i>Контрольная работа № 20</i>		1	2
	Самостоятельная работа:		8	3
	1	Изготовить карточки задания		
	Доклад на тему:			
	1	Вероятность вокруг нас		

	2	История возникновения статистики		
	3	Применение теории вероятности		
	4	Статистика вокруг нас		
Раздел 13			24	
Уравнения и неравенства				
Тема 13.1 Уравнения и системы. Основные приёмы их решений	Содержание учебного материала		11	2
	1	Равносильность уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы		
	2	Основные приёмы их решений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Метод интервалов		
	3	Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем		
	4	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений		
	<i>Контрольная работа № 21</i>		1	2
	Самостоятельная работа:		6	3
	1	Авторские задачи на составление уравнений		
	Доклад на тему:			
	1	Рациональные и иррациональные числа		
	2	Алгебраические уравнения. Виды и способы их решения		
	3	Методы решения тригонометрических уравнений		
	4	Математическое наследие Древней Руси		
5	Криптография и математика			
Тема 13.2 Неравенства. Системы неравенств. Основные приёмы их решений	Содержание учебного материала		11	2
	1	Равносильность неравенств. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства и системы		
	2	Основные приёмы их решений. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов.		
	3	Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя		

		переменными и их систем		
4		Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений		
<i>Контрольная работа № 22</i>			1	2
Самостоятельная работа:			6	3
1		Авторские задачи на составление алгебраических неравенств		
Доклад на тему:				
1		Неравенства и их решения		
2		Математика и логика. Математические задачи на развитие математического мышления		
3		Алгебра высказываний		
4		Н. И. Лобачевский и проблемы образования		
5		Леонардо да Винчи – художник и математик		
Всего:				
Аудиторная учебная нагрузка			288	
Внеаудиторная учебная нагрузка			144	
Максимальная учебная нагрузка			432	

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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная;
- чертёжные инструменты;
- наглядные пособия (учебники, карточки задания, раздаточный материал, таблицы по темам, модели геометрических тел, макеты);
- учебно-методическая документация;
- комплект заданий для контрольных работ.

Технические средства обучения: мультимедийная система для показа презентаций.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. **Математика:** алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10—11 классы: Л.С. Атанасян и др.—3-е изд.—М.: Просвещение, 2016.—255с.;
2. **Математика:** алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы: Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.—3-е изд.— М.: Просвещение, 2016.—463с.
3. **Алгебра и начала анализа:** Учеб. для 10 кл. / Н.И Шкиль, З.И. Слепкань, Е.С. Дубинчук; Пер.с укр.—К.: Зодиак-ЭКО, 2003.—272 с.—Русск.яз.
4. **Алгебра и начала анализа:** Учеб. для 11 кл. /Н.И. Шкиль, З.И. Слепкань, Е.С. Дубинчук; Пер. с укр.—К.: Зодиак-ЭКО, 2002.—272 с.—Русск.яз.
5. **Геометрия: Стереометрия:** Учеб. для 10—11 кл./ А.В. Погорелов. —К.: Освита, 1995.—144с.
6. **Математика:** Учеб. для 10 кл./ Н.И. Бурда, Т.В. Колесник и др. —К.: Зодиак-ЭКО,2010.—288с.

Дополнительные источники:

1. Геометрия: Учеб. для 7—11 кл. сред. шк. —3-е изд./ А.В. Погорелов. —М.: Просвещение, 1992.—383с.
2. Математика: Справ. материалы: Кн. для учащихся./В.А.Гусев, А.Г. Мордкович. —М.: Просвещение,1988.—416с.: ил.
3. Сборник задач по элементарной математике/ Н.П.Антонов, М.Я.Выгодский и др. —М.: изд. «Наука», 1969.—480с.
4. Алгебра и начала анализа в определениях, таблицах и схемах. 7—11 классы. —Харьков: Веста,2012.—112с.
5. Геометрия в определениях, таблицах и схемах. 7—11 классы. —Харьков: Веста, 2012.—96с.

6. Математика. 11 класс. Уровень стандарта: Разработки уроков/ Т.Л. Корниенко, В.И.Фиготина.—Х.: Издательство «Ранок», 2012. —368с.
7. Математика. 10 класс. Уровень стандарта: Разработки уроков/ Т.Л. Корниенко, В.И.Фиготина.—Х.: Издательство «Ранок», 2010. —320с.

Интернет-ресурсы:

Math.ru: Математика и образование

<http://www.math.ru>

EqWorld: Мир математических уравнений

<http://eqworld.ipmnet.ru>

Дидактические материалы по информатике и математике

<http://comp-science.narod.ru>

ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию

<http://www.uztest.ru>

Задачи по геометрии: информационно-поисковая система

<http://zadachi.mccme.ru>

Методика преподавания математики

<http://methmath.chat.ru>

Учительская газета

<http://www.ug.ru>

Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов

http://school_collection.edu.ru/collection/matematika/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля, практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения учащимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины учащийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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;- 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	<p>Входящий контроль знаний. Устный опрос, устный счет. Самостоятельная работа. Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных заданий. Работа по карточкам. Математические диктанты. Тестовые задания. Письменно - графические работы. Решение задач Исследование функций с помощью графиков. Оценка результатов работы на практических занятиях. Работа с учебником. Работа с таблицами Уроки обобщения знаний. Практическая работа с математическими моделями. доклады Контрольная работа</p>

для описания и анализа зависимостей величин;

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения; всех областях человеческой деятельности;
- математических рассуждений, вероятностный характер различных процессов окружающего мира.
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- 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.
- для построения и исследования простейших математических моделей.
- Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных

формул;

вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

-использовать

приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для информации статистического характера.

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;

В результате освоения учебной дисциплины учащийся должен **знать:**

- 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;
- 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.