

«ПРИНЯТО»

на заседании Педагогического совета
МКОУ «Центр образования №24»

Протокол

от «28» 08 2020г. № 4

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по
УВР



Филатова О.А.

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор МКОУ «Центр
образования №24»



Борький А.О.

Приказ

от «28» 08 2020г. № 95-2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по алгебре и началам анализа
для учащихся 10 – 11 классов
Муниципального казенного общеобразовательного учреждения
«Центр образования №24»

Составил: Молодцова Наталья Николаевна – учитель математики

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, основной образовательной программы среднего общего образования МКОУ «Центр образования №24» и авторской программы курсы алгебры и начала анализа для учащихся 10 – 11 классов образовательных учреждений Ш.А.Алимова.

Основные цели курса:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюции математических идей.

Рабочая программа ориентирована на учащихся 10 - 11 классов базового уровня. Рабочая программа для 10 – 11 классов по алгебре и началам анализа среднего общего образования рассчитана на 207 часов, из расчета: в 10 классе - 105 часов (3 часа в неделю), из них для проведения контрольных работ – 8 часов; в 11 классе - 102 часа (3 часа в неделю), из них для проведения контрольных работ – 8 часов.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

- **Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.
- **Организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Формы организации образовательного процесса:

- традиционные уроки;
- уроки контроля знаний, умений и навыков;
- самостоятельная работа учащихся;
- творческая деятельность;
- лекции;
- практическая деятельность (решение задач, выполнение практических работ).

Технологии обучения:

- технология традиционного обучения;
- технология дифференцированного обучения;
- технология проблемного обучения;
- личностно-ориентированные технологии обучения;
- информационно-коммуникационные технологии.

Формы и средства контроля

Фронтальная, индивидуальная, парная и групповая формы; тест, самостоятельная и контрольные работы, математический диктант, устный опрос, зачёт.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты освоения основной образовательной программы

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

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

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

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

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

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

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, 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;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего

возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

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

- 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 отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

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

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

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

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- 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, общенациональных 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.

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

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

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

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник 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.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник 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.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник 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.

Предметными результатами освоения данного курса являются:

	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»	
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики
	Требования к результатам	
Элементы теории множеств и математической логики	– Оперировать на базовом уровне¹ 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	– Оперировать² 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

	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. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; – проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни	<i>множеству;</i> – находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; – проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; – проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
Числа и выражения	– 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,	– 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

	заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; – выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; – выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, 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;	<i>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;</i> – <i>выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;</i> – <i>находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;</i> – <i>пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</i> – <i>проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;</i> – <i>находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</i> – <i>изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;</i> – <i>использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;</i> – <i>выполнять перевод величины угла из радианной меры в</i>
--	---	--

	– изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; – оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. <i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i> – выполнять вычисления при решении задач практического характера; – выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; – соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; – использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни	<i>градусную и обратно.</i> <i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i> – выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства; – оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира
Уравнения и неравенства	– Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; – решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$; – решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a); – приводить несколько примеров корней простейшего	– 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

	тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач	<i>метод для приближенного решения уравнений и неравенств;</i> – 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i> – составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов; – использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач; – уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи
Функции	– Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции,	– Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства,

	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,	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. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: – определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки
--	---	--

	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.). <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации	<i>возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);</i> – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; – определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)
Элементы математического анализа	– 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.	– 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

	<i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; – соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); – использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса	<i>аппарата математического анализа.</i> <i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i> – <i>решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;</i> – <i>интерпретировать полученные результаты</i>
Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	– 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; – читать, сопоставлять,	– <i>Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;</i> – <i>иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</i> – <i>иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;</i> – <i>понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</i> – <i>иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;</i> – <i>иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;</i> – <i>иметь представление о корреляции</i>

	сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков	<i>случайных величин, о линейной регрессии.</i> <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – <i>вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</i> – <i>выбирать подходящие методы представления и обработки данных;</i> – <i>уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях</i>
Текстовые задачи	– 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,	– <i>Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;</i> – <i>выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</i> – <i>строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;</i> – <i>решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</i> – <i>анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</i> – <i>переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;</i> <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – <i>решать практические задачи и задачи из других предметов</i>

	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. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни	
--	--	--

Содержание учебного курса

10 класс

1. Повторение курса 7 – 9 классов (6 часов).

Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Прогрессии.

2. Действительные числа (11 часов).

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Решение задач по теме «Действительные числа».

3. Степенная Функция (11 часов).

Степенная функция, её свойства и график. Область определения и множество значений. Свойства функции: четность и нечетность, ограниченность, монотонность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Графическая интерпретация. Обратная функция. Область определения и множество значений обратной функции. График обратной функции. Равносильность уравнений. Равносильность неравенств. Решение иррациональных уравнений. Решение иррациональных неравенств. Обобщающий урок по теме «Решение иррациональных уравнений и неравенств».

4. Показательная функция (12 часов).

Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Область определения и множество значений. Свойства функции: четность и нечетность, ограниченность, монотонность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Графическая интерпретация. Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств. Системы показательных уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение задач по теме «Показательная функция».

5. Логарифмическая функция (15 часов).

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов: логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Десятичный логарифм. Натуральный логарифм, число e . Преобразование логарифмических выражений. Логарифмическая функция, её свойства и график. Область определения и множество значений. Свойства функции: четность и нечетность, ограниченность, монотонность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Построение графика логарифмической функции. Графическая интерпретация. Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств. Решение задач по теме «Логарифмические уравнения и неравенства».

6. Тригонометрические формулы (23 часа).

Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения

тригонометрических функций для углов 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° (рад). Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс

Половинного аргумента. Формулы приведения. Преобразование суммы тригонометрических выражений в произведение и произведения в сумму. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Обобщающий урок по теме «Тригонометрические формулы».

7. Тригонометрические уравнения (16 часов).

Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнение $\cos x = a$. Арккосинус числа. Решение уравнений вида $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Арксинус числа. Решение уравнений вида $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Арктангенс числа. Арккотангенс числа. Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$. Уравнения, решаемые разложением левой части на множители. Простейшие тригонометрические неравенства. Решение тригонометрических неравенств.

8. Повторение (11 часов).

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

11 класс

1. Повторение курса 10 класса (5 часов).

Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Степенная функция.

2. Тригонометрические функции (15 часов).

Тригонометрические функции. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

3. Производная и ее геометрический смысл (16 часов).

Понятие о пределе последовательности. Понятие о производной функции. Физический смысл производной. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Понятие о непрерывности функции. Производные основных элементарных функций. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные суммы, разности, произведения, частного. Применение правил дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Производные композиции данной функции с линейной. Геометрический

смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Решение задач на вычисление производной функции.

4. Применение производной к исследованию функций и построению графиков (17 часов).

Возрастание и убывание функций. Точки экстремума функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально экономических, задач. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

5. Первообразная и интеграл (16 часов).

Анализ контрольной работы. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона –Лейбница. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

6. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (19 часов).

Правило произведения. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Вероятность и статистическая частота наступления события. Сложение вероятностей. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Умножение вероятностей. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

7. Повторение (14 часов).

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии. Использование свойств графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

**Тематическое планирование с определением
основных видов учебной деятельности
10 класс**

№ урока	Тема урока	Код КЭС	Характеристика основных видов деятельности учащегося	Код КПУ
ПОВТОРЕНИЕ КУРСА 7 – 9 КЛАССОВ – 6 часов				
1.	Числовые и буквенные выражения.	2.1.1	Находить значения числовых выражений, выражений с переменными при указанных значениях переменных.	2.1.1
2.	Упрощение выражений.	2.4.3	Уметь выполнять тождественные преобразования: приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, формулы сокращенного умножения.	2.4
3.	Уравнения. Системы уравнений.	3.1.1 3.1.4 3.1.5 3.1.7	Уметь выстраивать алгоритм решения уравнений и систем уравнений, а также задач на составление уравнений и систем уравнений.	3.1
4.	Неравенства.	3.2.1 3.2.4 3.2.5	Уметь решать неравенства и системы неравенств с одной переменной, используя числовую прямую.	3.2
5.	Прогрессии.	4.2.1. 4.2.2. 4.2.3. 4.2.4.	Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры 9 класса (прогрессии).	4.6
6.	Контрольная работа № 1 по теме: «Повторение курса 7-9 классов».	2.1.1 2.4.3 3.1.1 3.1.4 3.1.5 3.1.7 3.2.1 3.2.4 3.2.5 4.2.1. 4.2.2. 4.2.3. 4.2.4.	Проверка знаний, умений и навыков по теме.	2.1.1 2.4 3.1 3.2 4.6
ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА – 11 часов				
7.	Целые и рациональные числа.	1.1.1 1.1.3	Пояснять на примерах понятия целых и рациональных чисел. Применять правила действий при вычислениях и преобразованиях выражений.	1.1
8.	Действительные числа.		Пояснять на примерах понятие действительных чисел. Применять правила действий при вычислениях и преобразованиях выражений.	
9.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь.	

10.	Корень степени $n > 1$ и его свойства.	1.1.5	Доказывать тождества, содержащие корень натуральной степени и степени с любым действительным показателем, применяя различные способы.	1.1
11.	Арифметический корень натуральной степени.	1.4.3	Приводить примеры (давать определение) арифметических корней натуральной степени.	1.1
12.	Степень с рациональным показателем и ее свойства.	1.1.6	Пояснять на примерах понятие степени с любым действительным показателем. Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем (любым действительным показателем) при вычислениях и преобразованиях выражений.	1.1
13.	Степень с действительным показателем.		Пояснять на примерах понятие степени с любым действительным показателем. Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем (любым действительным показателем) при вычислениях и преобразованиях выражений.	
14.	Свойства степени с действительным показателем.	1.1.7	Пояснять на примерах понятие степени с любым действительным показателем. Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем (любым действительным показателем) при вычислениях и преобразованиях выражений.	1.1
15.	Степень с действительным показателем и его свойства.	1.1.7	Пояснять на примерах понятие степени с любым действительным показателем. Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем (любым действительным показателем) при вычислениях и преобразованиях выражений.	
16.	Решение задач по теме «Действительные числа».	1.1.1 1.1.3 1.1.5 1.1.6 1.1.7 1.4.3	Применять умения преобразовывать выражения и доказывать тождества при решении задач повышенной сложности.	1.1
17.	Контрольная работа № 2 по теме: «Действительные числа».	1.1.1 1.1.3 1.1.5 1.1.6 1.1.7 1.4.3	Уметь применять приобретённые знания, умения, навыки на практике.	1.1

СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ – 11 часов				
18.	Степенная функция, её свойства и график.	3.3.4	По графикам степенных функций (в зависимости от показателя степени) описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность). Строить схематически график степенной функции в зависимости от принадлежности показателя степени (в аналитической записи рассматриваемой функции) к одному из рассматриваемых числовых множеств (при показателях, принадлежащих множеству целых чисел, при любых действительных показателях) и перечислять её свойства.	3.1
19.	Область определения и множество значений.	3.1.1 3.1.2	Находить область определения и множества значений степенной функции.	3.1
20.	Свойства функции: чётность и нечётность, ограниченность, монотонность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.	3.2.1 3.2.2	Приводить примеры степенных функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств.	3.3
21.	Графическая интерпретация.	3.1.3 3.1.5	Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств.	3.2 3.3
22.	Обратная функция. Область определения и множество значений обратной функции.	3.1.4	Определять, является ли функция обратной. Находить область определения и множества значений обратной функции.	
23.	График обратной функции.	3.1.4	Строить график обратной функции.	
24.	Равносильность уравнений. Равносильность неравенств.	2.1.7 2.2.7	Распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнению-следствию.	
25.	Решение иррациональных уравнений.	2.1.3	Решать простейшие иррациональные уравнения.	2.1
26.	Решение иррациональных неравенств.		Решать иррациональные неравенства и их системы. Распознавать графики и строить графики степенных функций, используя графопостроители, изучать свойства функций по их графикам.	2.3
27.	Обобщающий урок по теме «Решение иррациональных уравнений и неравенств».	2.1.3 2.1.7 2.2.7 3.1.1 3.1.2 3.1.3 3.1.4 3.1.5 3.2.1 3.2.2 3.3.4	Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих степенные функции, и проверять их. Выполнять преобразования графиков степенных функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции). Применять свойства степенной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.	2.1 2.3 3.1 3.2 3.3

28.	Контрольная работа № 3 по теме: «Степенная функция».	2.1.3 2.1.7 2.2.7 3.1.1 3.1.2 3.1.3 3.1.4 3.1.5 3.2.1 3.2.2 3.3.4	Уметь применять приобретённые знания, умения, навыки на практике.	2.1 2.3 3.1 3.2 3.3
ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ – 12 часов				
29.	Показательная функция (экспонента), её свойства и график.	3.3.6	По графикам показательной функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств.	3.1
30.	Область определения и множество значений.	3.1.1 3.1.2	Находить область определения и множества значений показательной функции. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств.	3.1
31.	Свойства функции: четность и нечетность, ограниченность, монотонность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.	3.2.1 3.2.2	По графикам показательной функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Распознавать графики и строить график показательной функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих показательную функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графика показательной функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции).	3.3
32.	Графическая интерпретация.	3.1.3 3.1.5	Распознавать графики и строить график показательной функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам.	3.1 3.3

33.	Решение показательных уравнений.	2.1.5	Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным, иррациональным. Решать показательные уравнения, применяя различные методы.	2.1
34.	Решение показательных неравенств.	2.2.3	Решать простейшие показательные неравенства.	2.3
35.	Системы показательных уравнений и неравенств.	2.1.5 2.2.3	Решать простейшие показательные уравнения и неравенства и их системы.	2.1 2.3
36.	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.	2.2.3	Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным, иррациональным.	2.1
37.	Основные приемы решения систем уравнений: введение новых переменных.	2.1.5 2.2.3	Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным, иррациональным.	2.1
38.	Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными.	2.1.5 2.2.3	Решать показательные системы уравнений, применяя различные методы.	2.1
39.	Решение задач по теме «Показательная функция».	2.1.5 2.2.3 3.1.1 3.1.2 3.1.3 3.1.5 3.2.1 3.2.2 3.3.6	Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.	2.1 2.3 3.1. 3.3
40.	Контрольная работа № 4 по теме: «Показательная функция».	2.1.5 2.2.3 3.1.1 3.1.2 3.1.3 3.1.5 3.2.1 3.2.2 3.3.6	Уметь применять приобретённые знания, умения, навыки на практике.	2.1 2.3
ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ– 15 часов				
41.	Логарифм числа.	1.3.1	Знать понятие логарифма. Уметь находить логарифм числа.	1.3
42.	Основное логарифмическое тождество.	1.3.2	Использовать основное логарифмическое тождество при вычислениях.	1.3
43.	Свойства логарифмов: логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию.	1.3.3	Знать свойства логарифмов и уметь применять их при вычислениях.	1.3

44.	Десятичный логарифм.	1.3.3	Знать понятие десятичного логарифма. Уметь находить логарифм числа.	1.3
45.	Натуральный логарифм, число e .	1.3.3	Знать понятие натурального логарифма, числа e .	1.3
46.	Преобразование логарифмических выражений.	1.4.5	Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода.	1.3
47.	Логарифмическая функция, её свойства и график.	3.3.7	По графику логарифмической функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры логарифмической функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств.	3.1
48.	Область определения и множество значений.	3.1.1 3.1.2	Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств.	3.1
49.	Свойства функции: четность и нечетность, ограниченность, монотонность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.	3.2.1 3.2.2	По графику логарифмической функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры логарифмической функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств.	3.3
50.	Построение графика логарифмической функции.	3.3.7	Выполнять преобразования графика логарифмической функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции).	1.3 3.3
51.	Графическая интерпретация.	3.1.5	Распознавать графики и строить график логарифмической функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их.	3.3
52.	Решение логарифмических уравнений.	2.1.6	Решать простейшие логарифмические уравнения и их системы. Решать логарифмические уравнения различными методами.	2.1
53.	Решение логарифмических неравенств.	2.2.4	Решать простейшие логарифмические неравенства и их системы.	2.3
54.	Решение задач по теме «Логарифмические уравнения и неравенства».	1.3.1 1.3.2 1.3.3 1.4.5 2.1.6	Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.	1.3 2.1 2.3 3.1 3.3

		2.2.4 3.1.1 3.1.2 3.1.5 3.2.1 3.2.2 3.3.7		
55.	Контрольная работа № 5 по теме: «Логарифмическая функция».	2.2.4 1.3.1 1.3.2 1.3.3 1.4.5 2.1.6 2.2.4 3.1.1 3.1.2 3.1.5 3.2.1 3.2.2 3.3.7	Уметь применять приобретённые знания, умения, навыки на практике.	1.3 2.1 2.3 3.1 3.3
ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ – 23 часа				
56.	Тригонометрическая окружность, радианная мера угла.	1.2.2	Переводить градусную меру в радианную и обратно. Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу.	1.3
57.	Поворот точки вокруг начала координат.		Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу.	
58.	Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла.	1.2.1	Знать определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла. Выполнять простейшие преобразования.	1.3
59.	Знаки синуса, косинуса и тангенса.		Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа.	
60.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.		Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные зависимости для доказательства тождества, в частности на определённых множествах.	
61.	Основное тригонометрическое тождество и следствия из него.	1.2.4	Знать основное тригонометрическое свойство и уметь выполнять преобразования тригонометрических выражений.	1.3
62.	Значения тригонометрических функций для углов 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° (рад).	1.2.3	Находить значения тригонометрических функций для углов 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° , а также в радианной мере.	
63.	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.		Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов α и $-\alpha$.	

64.	Синус, косинус и тангенс суммы двух углов.	1.2.6	Применять при преобразованиях и вычислениях формулы суммы двух углов.	1.3
65.	Синус, косинус и тангенс разности двух углов.	1.2.6	Применять при преобразованиях и вычислениях формулы разности двух углов.	1.3
66.	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1.2.7	Применять при преобразованиях и вычислениях формулы двойных углов.	1.3
67.	Формулы половинного угла.		Применять при преобразованиях и вычислениях формулы половинных углов.	
68.	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		Применять при преобразованиях и вычислениях формулы двойных углов.	
69.	Формулы приведения.	1.2.5	Применять при преобразованиях и вычислениях формулы приведения.	
70.	Преобразование суммы тригонометрических выражений в произведение.		Применять преобразование суммы тригонометрических выражений в произведение.	
71.	Преобразование произведения тригонометрических выражений в их сумму.		Применять преобразование произведения тригонометрических выражений в их сумму.	
72.	Сумма синусов.		Применять при преобразованиях и вычислениях формулы сложения.	
73.	Разность синусов.		Применять при преобразованиях и вычислениях формулы разности.	
74.	Сумма косинусов.		Применять при преобразованиях и вычислениях формулы сложения.	
75.	Разность косинусов.		Применять при преобразованиях и вычислениях формулы разности.	
76.	Преобразование простейших тригонометрических выражений.	1.4.4	Доказывать тождества, применяя различные методы, используя все изученные формулы.	
77.	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические формулы».	1.2.1 1.2.2 1.2.3 1.2.4 1.2.6 1.2.5 1.2.7 1.4.4	Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.	1.3
78.	Контрольная работа № 6 по теме: «Тригонометрические формулы».	1.2.1 1.2.2 1.2.3 1.2.4 1.2.5 1.2.6 1.2.7 1.4.4	Уметь применять приобретённые знания, умения, навыки на практике.	1.3

ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ – 16 часов				
79.	Простейшие тригонометрические уравнения.	2.1.4	Познакомиться с простейшими тригонометрическими уравнениями.	2.1
80.	Уравнение $\cos x = a$. Арккосинус числа.	2.1.4	Уметь находить арккосинус действительного числа. Применять свойства арккосинуса числа. Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$.	2.1
81.	Решение уравнений вида $\cos x = a$.	2.1.4	Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$.	2.1
82.	Уравнение $\sin x = a$. Арксинус числа.	2.1.4	Уметь находить арксинус действительного числа. Применять свойства арксинуса числа. Применять формулы для нахождения корней уравнений $\sin x = a$.	2.1
83.	Решение уравнений вида $\sin x = a$.	2.1.4	Применять формулы для нахождения корней уравнений $\sin x = a$.	2.1
84.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Арктангенс числа.	2.1.4	Уметь находить арктангенс действительного числа. Применять свойства арктангенса числа. Применять формулы для нахождения корней уравнений $\operatorname{tg} x = a$.	2.1
85.	Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$.	2.1.4	Применять формулы для нахождения корней уравнений $\operatorname{tg} x = a$.	2.1
86.	Арккотангенс числа.		Уметь находить арккотангенс действительного числа.	
87.	Простейшие тригонометрические уравнения.	2.1.4	Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения.	2.1
88.	Решение тригонометрических уравнений.	2.1.4	Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители.	2.1
89.	Уравнения, сводящиеся к квадратным.		Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители.	2.1
90.	Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$.		Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим	

			тригонометрическим уравнениям после разложения на множители.	
91.	Уравнения, решаемые разложением левой части на множители.		Решать однородные (первой и второй степени) уравнения относительно синуса и косинуса, а также сводящиеся к однородным уравнениям. Использовать метод вспомогательного угла. Применять метод предварительной оценки левой и правой частей уравнения. Уметь применять несколько методов при решении уравнения. Решать несложные системы тригонометрических уравнений.	
92.	Простейшие тригонометрические неравенства.		Решать тригонометрические неравенства с помощью единичной окружности.	2.3
93.	Решение тригонометрических неравенств.		Решать тригонометрические неравенства с помощью единичной окружности.	2.3
94.	Контрольная работа № 7 по теме: «Тригонометрические уравнения».	2.1.4	Уметь применять приобретённые знания, умения, навыки на практике.	2.1 2.3
Повторение – 11 часов				
95.	Степенная, показательная и логарифмическая функции.	3.3.4 3.3.6 3.3.7	Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры 10 класса.	3.1
96.	Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений.	2.1.5 2.1.6	Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры 10 класса.	2.1
97.	Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств.	2.2.3 2.2.4	Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры 10 класса.	2.3
98.	Тригонометрические формулы.	1.2.4 1.2.5 1.2.6 1.2.7	Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры 10 класса.	1.3
99.	Тригонометрические тождества.	1.4.4	Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры 10 класса.	1.3
100.	Решение тригонометрических уравнений.	2.1.4	Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры 10 класса.	2.1
101.	Решение систем показательных уравнений.		Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры 10 класса.	2.1
102.	Решение систем логарифмических уравнений.		Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры 10 класса.	2.1
103.	Текстовые задачи на проценты.		Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры 10 класса.	5.1

104.	Текстовые задачи на движение.		Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры 10 класса.	5.1
105.	Контрольная работа № 8 по теме: «Повторение».	1.2.4 1.2.5 1.2.6 1.2.7 1.4.4 2.1.4 2.1.5 2.1.6 2.2.3 2.2.4 3.3.4 3.3.6 3.3.7	Уметь применять приобретённые знания, умения, навыки на практике.	1.3 2.1 2.3 3.1 5.1

11 класс

№ урока	Тема урока	Код КЭС	Характеристика основных видов деятельности учащегося	Код КПУ
ПОВТОРЕНИЕ КУРСА 10 КЛАССА – 5 часов				
1.	Показательная функция.	3.3.4 3.3.6 3.3.7	Отработка навыков решения задач по теме.	3.1
2.	Логарифмическая функция.	3.3.4 3.3.6 3.3.7	Отработка навыков решения задач по теме.	3.1
3.	Тригонометрические формулы.	1.2.4 1.2.5 1.2.6 1.2.7	Отработка навыков решения задач по теме.	1.3
4.	Степенная функция.	3.3.4 3.3.6 3.3.7	Отработка навыков решения задач по теме.	3.1
5.	Контрольная работа № 1 по теме: «Повторение курса 10 класса».	1.2.4 1.2.5 1.2.6 1.2.7 3.3.4 3.3.6 3.3.7	Проверка знаний, умений и навыков по теме.	1.3 3.1
ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ – 15 часов				
6.	Анализ контрольной работы. Тригонометрические функции. Область определения и множество значений тригонометрических функций.	3.3.5	Знать понятия тригонометрических функций. Находить область определения и множество значений тригонометрических функций.	3.3
7.	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	3.2.2 3.3.5	Исследовать тригонометрические функции на чётность и нечётность.	3.3
8.	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.	3.3.5	Строить график функции $y = \cos x$ и знать ее свойства.	3.3
9.	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.	3.3.5	Строить график функции $y = \cos x$ и знать ее свойства. Уметь читать график функции.	3.3
10.	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.	3.3.5	Строить график функции $y = \cos x$ и знать ее свойства. Уметь читать график функции.	3.3
11.	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.	3.3.5	Строить график функции $y = \sin x$ и знать ее свойства.	3.3
12.	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.	3.3.5	Строить график функции $y = \sin x$ и знать ее свойства. Уметь читать график функции.	3.3
13.	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.	3.3.5	Строить график функции $y = \sin x$ и знать ее свойства. Уметь читать график функции.	3.3

14.	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.	3.3.5	Строить график функции $y = \operatorname{tg} x$ и знать ее свойства.	3.3
15.	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.	3.3.5	Строить график функции $y = \operatorname{tg} x$ и знать ее свойства. Уметь читать график функции.	3.3
16.	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.	3.3.5	Строить график функции $y = \operatorname{tg} x$ и знать ее свойства. Уметь читать график функции.	3.3
17.	Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	3.1.5	Уметь выполнять преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	3.1
18.	Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	3.1.5	Уметь выполнять преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	3.1
19.	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические функции».	3.3.5	Уметь применять приобретённые знания, умения, навыки на практике.	3.3
20.	Контрольная работа № 2 по теме: «Тригонометрические функции».	3.1.5 3.2.2 3.3.5	Уметь применять приобретённые знания, умения, навыки на практике.	3.1 3.3

ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ – 16 часов

21.	Анализ контрольной работы. Понятие о пределе последовательности.		Уметь вычислять пределы последовательности.	
22.	Понятие о производной функции. Физический смысл производной.	4.1.1 4.1.2	Знать определение производной функции и ее физический смысл.	4.1
23.	Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Понятие о непрерывности функции.		Знать понятие непрерывности функции.	
24.	Производные основных элементарных функций. Производная степенной функции.	4.1.5	Понимать способ вычисления производной. Находить производную степенной функции.	4.1
25.	Правила дифференцирования. Производные суммы, разности, произведения, частного.	4.1.4	Знать правила дифференцирования. Уметь применять правила вычисления производной.	4.1
26.	Применение правил дифференцирования.	4.1.4 4.1.5	Применять правила вычисления производной.	4.1
27.	Применение правил дифференцирования.	4.1.4 4.1.5	Применять правила вычисления производной.	4.1

28.	Производные некоторых элементарных функций.	4.1.5	Находить производные некоторых элементарных функций.	4.1
29.	Производные композиции данной функции с линейной.	4.1.5	Находить производные некоторых элементарных функций.	4.1
30.	Геометрический смысл производной.	4.1.1	Знать геометрический смысл производной.	4.1
31.	Уравнение касательной к графику функции.	4.1.3	Находить касательную к графику функции.	4.1
32.	Уравнение касательной к графику функции.	4.1.3	Находить касательную к графику функции.	4.1
33.	Решение задач на вычисление производной функции.	4.1.4 4.1.5	Использовать формулы производных для решения задач.	4.1
34.	Решение задач на вычисление производной функции.	4.1.4 4.1.5	Использовать формулы производных для решения задач.	4.1
35.	Обобщающий урок по теме «Производная и ее геометрический смысл».	4.1.1 4.1.2 4.1.3 4.1.4 4.1.5	Уметь применять приобретённые знания, умения, навыки на практике.	4.1
36.	Контрольная работа № 3 по теме: «Производная и ее геометрический смысл».	4.1.1 4.1.2 4.1.3 4.1.4 4.1.5	Уметь применять приобретённые знания, умения, навыки на практике.	4.1

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ И ПОСТРОЕНИЮ ГРАФИКОВ – 17 часов

37.	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функций.	3.2.1	Находить промежутки возрастания и убывания функций.	3.2
38.	Возрастание и убывание функций.	3.2.1	Находить промежутки возрастания и убывания функций.	3.2
39.	Точки экстремума функции.	3.2.5	Находить экстремумы функций.	3.2
40.	Точки экстремума функции.	3.2.5	Находить экстремумы функций.	3.2
41.	Применение производной к построению графиков функций.	4.2.1	Строить графики функций с использованием производной.	4.2
42.	Применение производной к построению графиков функций.	4.2.1	Строить графики функций с использованием производной.	4.2
43.	Применение производной к построению графиков функций.	4.2.1	Строить графики функций с использованием производной.	4.2
44.	Наибольшее и наименьшее значения функции.	3.2.6	Находить наибольшее и наименьшее значения функций.	3.2
45.	Наибольшее и наименьшее значения функции.	3.2.6	Находить наибольшее и наименьшее значения функций.	3.2
46.	Выпуклость графика. Точки перегиба.		Находить точки перегиба и выпуклость графика.	

47.	Выпуклость графика. Точки перегиба.		Находить точки перегиба и выпуклость графика.	
48.	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально экономических, задач.	4.2.2	Применять свойства функций при решении разных задач.	4.2
49.	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.	4.2.2	Применять свойства функций при решении разных задач.	4.2
50.	Вторая производная и ее физический смысл.	4.1.6	Уметь находить вторую производную и знать ее физический смысл.	4.1
51.	Вторая производная и ее физический смысл.	4.1.6	Уметь находить вторую производную и знать ее физический смысл.	4.1
52.	Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функций и построению графиков».	3.2.1 3.2.5 3.2.6 4.1.6 4.2.1 4.2.2	Уметь применять приобретённые знания, умения, навыки на практике.	3.2 4.1 4.2
53.	Контрольная работа № 4 по теме: «Применение производной к исследованию функций и построению графиков».	3.2.1 3.2.5 3.2.6 4.1.6 4.2.1 4.2.2	Уметь применять приобретённые знания, умения, навыки на практике.	3.2 4.1 4.2
ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ– 16 часов				
54.	Анализ контрольной работы. Первообразная.	4.3.1	Знать понятие первообразной. Уметь вычислять первообразные.	4.3
55.	Правила нахождения первообразных.	4.3.1	Уметь вычислять первообразную функции.	4.3
56.	Правила нахождения первообразных.	4.3.1	Уметь вычислять первообразную функции.	4.3
57.	Правила нахождения первообразных.	4.3.1	Уметь вычислять первообразную функции.	4.3
58.	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.		Знать определение интеграла.	
59.	Формула Ньютона – Лейбница.		Знать формулу Ньютона – Лейбница. Уметь вычислять площадь трапеции.	
60.	Вычисление интегралов.		Уметь вычислять интегралы.	
61.	Вычисление интегралов.		Уметь вычислять интегралы.	
62.	Вычисление интегралов.		Уметь вычислять интегралы.	
63.	Вычисление интегралов.		Уметь вычислять интегралы.	
64.	Вычисление площадей с помощью интегралов.		Уметь вычислять площадь с помощью интегралов.	
65.	Вычисление площадей с помощью интегралов.		Уметь вычислять площадь с помощью интегралов.	
66.	Примеры применения	4.3.2	Решать задачи с применением интегралов.	4.3

	интеграла в физике и геометрии.			
67.	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	4.3.2	Решать задачи с применением интегралов.	4.3
68.	Обобщающий урок по теме «Первообразная и интеграл».	4.3.1 4.3.2	Уметь применять приобретённые знания, умения, навыки на практике.	4.3
69.	Контрольная работа № 5 по теме: «Первообразная и интеграл».	4.3.1 4.3.2	Уметь применять приобретённые знания, умения, навыки на практике.	4.3
ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ, КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ – 19 часов				
70.	Анализ контрольной работы. Правило произведения.		Знать правило произведения и применять при решении задач.	
71.	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.	6.2.1 6.2.2	Использовать табличное и графическое представление данных при решении задач.	6.2
72.	Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.	6.1.1	Применять комбинаторные формулы для подсчета числа сочетаний, размещений, повторений.	6.1
73.	Решение комбинаторных задач.		Применять комбинаторные формулы для подсчета числа сочетаний, размещений, повторений.	
74.	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	6.1.2	Знать формулу бинома Ньютона и свойства биномиальных коэффициентов.	6.1
75.	Треугольник Паскаля.		Знать определение треугольника Паскаля.	
76.	Элементарные и сложные события. Комбинация событий. Противоположное событие.		Вычислять вероятность сложного события.	
77.	Вероятность события. Вероятность и статистическая частота наступления события. Сложение вероятностей.	6.3.1	Вычислять вероятность сложного события. Уметь решать практические задачи с применением вероятностных методов.	6.3
78.	Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.		Вычислять вероятность сложного события. Уметь решать практические задачи с применением вероятностных методов.	
79.	Понятие о независимости событий.		Знать понятие независимого события.	

80.	Умножение вероятностей.		Уметь умножать вероятности.	
81.	Вероятность и статистическая частота наступления события.	6.3.1	Вычислять вероятность сложного события. Уметь решать практические задачи с применением вероятностных методов.	6.3
82.	Решение практических задач с применением вероятностных методов.		Вычислять вероятность сложного события. Уметь решать практические задачи с применением вероятностных методов.	
83.	Случайные величины.		Знать определение случайных величин.	
84.	Центральные тенденции.		Знать определение центральных тенденций.	
85.	Меры разброса.		Знать определение меры разброса.	
86.	Решение практических задач по теме «Статистика».	6.3.2	Уметь решать практические задачи.	6.3
87.	Обобщающий урок по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей».	6.1.1 6.1.2 6.2.1 6.2.2 6.3.1 6.3.2	Уметь применять приобретённые знания, умения, навыки на практике.	6.1 6.2 6.3
88.	Контрольная работа № 6 по теме: «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей».	6.1.1 6.1.2 6.2.1 6.2.2 6.3.1 6.3.2	Уметь применять приобретённые знания, умения, навыки на практике.	6.1 6.2 6.3
ПОВТОРЕНИЕ – 14 часов				
89.	Числа и алгебраические преобразования.	1.4.1 1.4.2 1.4.3 1.4.4 1.4.5 1.4.6	Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры и начала анализа.	1.4
90.	Уравнения. Системы уравнений.	2.1.1 2.1.2 2.1.3 2.1.4 2.1.5 2.1.6 2.1.8	Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры и начала анализа.	2.1
91.	Неравенства. Системы неравенств.	2.2.1 2.2.2 2.2.3 2.2.4 2.2.5 2.2.6	Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры и начала анализа.	2.2
92.	Производная функции и ее применение к решению задач.	4.2.1 4.2.2	Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры и начала анализа.	4.2
93.	Функции и графики.	3.3.1 3.3.2 3.3.3	Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры и начала анализа.	3.3

		3.3.4 3.3.5 3.3.6 3.3.7		
94.	Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.	2.1.12	Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры и начала анализа.	2.1
95.	Использование свойств графиков функций при решении уравнений.	2.1.10	Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры и начала анализа.	2.1
96.	Использование свойств графиков функций при решении уравнений.	2.1.10	Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры и начала анализа.	2.1
97.	Использование свойств графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов.	2.2.8	Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры и начала анализа.	2.2
98.	Использование свойств графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов.	2.2.8	Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры и начала анализа.	2.2
99.	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	2.1.12	Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры и начала анализа.	2.1
100.	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	2.1.12	Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры и начала анализа.	2.1
101.	Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		Уметь применять на практике весь теоретический материал, изученный в курсе алгебры и начала анализа.	
102.	Контрольная работа № 7 по теме: «Повторение».	1.4.1 1.4.2 1.4.3 1.4.4 1.4.5 1.4.6 2.1.1 2.1.2 2.1.3 2.1.4 2.1.5 2.1.6 2.1.8 2.1.10 2.1.12 2.2.1	Уметь применять приобретённые знания, умения, навыки на практике.	1.4 2.1 2.2 3.3 4.2

		2.2.2		
		2.2.3		
		2.2.4		
		2.2.5		
		2.2.6		
		2.2.8		
		3.3.1		
		3.3.2		
		3.3.3		
		3.3.4		
		3.3.5		
		3.3.6		
		3.3.7		
		4.2.1		
		4.2.2		