1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА: «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»

(ФГОС СОО, базовый уровень, 10-11 класс)

Личностные:

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 российского 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 экологонаправленной 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:

<u>Познавательные УУД:</u>

<u>Выпускник научится:</u>

- 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.

***Регулятивные УУД*:**

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.

Коммуникативные УУД:

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.

Предметные результаты:

	Базовый уровень	
Раздел	**Выпускник научится**	**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 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	*- 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.* *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* *- 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, приближенное 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, 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; - изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; - оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: - выполнять вычисления при решении	*- Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближенное 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 е 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.* *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:* *- выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из*

	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	*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 loga (bx + c) = d и простейшие неравенства вида loga x < d; - решать показательные уравнения, вида abx+c = d (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида ax < d (где d можно представить в виде степени с основанием a); - приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: sin x = a, cos x = a, tg x = a, ctg x = a, где a - табличное значение соответствующей тригонометрической функции. В повседневной жизни и при изучении других предметов: - составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач.	*- 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.* *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:* *- 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, промежутки знакопостоянства,	*- 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*

	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 приближенно 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.). В повседневной жизни и при изучении других предметов: - 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	*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 возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);* *- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;* *- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)*
История математики	- 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; - понимать роль математики в развитии России	*- Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;* *- понимать роль математики в развитии России*

Методы математики	- 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	*- 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*
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. В повседневной жизни и при изучении других предметов: - 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	*- 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.* *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:* *- 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.;* *- интерпретировать полученные результаты*
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 равновозможными элементарными событиями; - вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.	*- 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*

	В повседневной жизни и при изучении других предметов: - оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; - читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков	*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.* *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* *- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;* *- выбирать подходящие методы представления и обработки данных;* *- уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях*
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, 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	*- 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.* *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* *- решать практические задачи и задачи из других предметов*

	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. В повседневной жизни и при изучении других предметов: - решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни	

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА: «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА.»

10 класс

Действительные числа

- Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел.
- Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.
- Решение задач с использованием градусной меры угла.
- Модуль числа и его свойства.
- Решение задач на движение и совместную работу, смеси и сплавы с помощью линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений и их систем.
- Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.
- Решение задач с использованием числовых функций и их графиков.
- Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции.
- Применение при решении задач свойств арифметической и геометрической прогрессии, суммирования бесконечной сходящейся геометрической прогрессии.

Выпускник научится:

- видеть связь между основными числовыми множествами;

- использовать приближённые значения действительных чисел в решении практических задач;

- использовать степень с рациональным и действительным показателем и ее свойства для вычислений и преобразований выражений.

Выпускник получит возможность:

- научиться выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах

Степенная функция

- Степенная функция и ее свойства и график.
- Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, отражение относительно координатных осей.
- Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.
- Метод интервалов для решения неравенств.
- Системы иррациональных уравнений. Системы иррациональных неравенств.

Выпускник научится:

- использовать свойства степенных функций в зависимости от значений оснований и показателей степени;

- решать простейшие иррациональные уравнения.

Выпускник получит возможность:

- научиться устанавливать причинно-следственные связи;

- строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы.

Показательная функция

- Показательная функция и ее свойства и график. Число и функция
- Простейшие показательные уравнения и неравенства.
- Метод интервалов для решения неравенств.
- Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.
- Системы показательных. Системы показательных неравенств.

Выпускник научится:

- использовать свойства;

- строить схематично график показательной функции;

- решать показательные уравнения и неравенства, системы, содержащие показательные уравнения.

Выпускник получит возможность:

- научиться выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных

учебных предметах.

Логарифмическая функция

- Логарифмическая функция и ее свойства и график Логарифм, свойства логарифма. Десятичный и натуральный логарифм.
- Преобразование логарифмических выражений
- Логарифмические уравнения и неравенства.
- Системы логарифмических уравнений. Системы логарифмических неравенств.
- Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Выпускник научится:

- вычислять значения логарифмов;

- преобразовывать логарифмические выражения;

- использовать свойства, строить схематично график логарифмической функции;

- решать логарифмические уравнения и неравенства, а также их системы.

Выпускник получит возможность:

- *научиться выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах.*

Тригонометрические формулы

- Радианная мера угла, тригонометрическая окружность.
- Тригонометрические функции чисел и углов.
- Формулы приведения, сложения тригонометрических функций, формулы двойного и половинного аргумента.
- Преобразование суммы, разности в произведение тригонометрических функций, и наоборот.

Выпускник научится:

- использовать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла (выраженного как в градусах, так и в радианах) для решения разнообразных задач;

- использовать основные тригонометрические формулы и соотношения для преобразования тригонометрических выражений, вычисления их значений;

Выпускник получит возможность:

- *научиться применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.*

Тригонометрические уравнения

- Тригонометрические уравнения.
- Однородные тригонометрические уравнения.

- Решение простейших тригонометрических неравенств.
- Простейшие системы тригонометрических уравнений

Выпускник научится:

- использовать определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений;

- использовать методы решения тригонометрических уравнений;

- решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам;

- решать квадратные уравнения относительно sin, cos, tg и ctg;

- определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратным;

- применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений;

- аргументировано отвечать на поставленные вопросы;

- осмысливать ошибки и устранять их;

- самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Выпускник получит возможность:

- *научиться применять изученные понятия, результаты и методы при решении уравнений различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.*

11 класс

Производная и её геометрический смысл

- Суммы и ряды, методы суммирования и признаки сходимости.
- Понятие предела функции в точке. Понятие предела функции в бесконечности. Асимптоты графика функции. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса.
- Дифференцируемость функции. Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Применение производной в физике. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.
- Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Выпускник научится:

- определять предел последовательности и непрерывность функции;

- использовать определение производной;

- использовать правила дифференцирования;

- использовать геометрический смысл производной для решения задач;

- находить производные с помощью формул дифференцирования;

- находить уравнение касательной к графику функции;

- использовать производную для исследования физических явлений, вычисления площадей криволинейных фигур и объема тел с произвольными границами, построения графиков функций;

- аргументировано отвечать на поставленные вопросы;

- осмысливать ошибки и устранять их;

- самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Выпускник получит возможность:

- - *научиться выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах.*

Применение производной к исследованию функций

- Точки экстремума (максимума и минимума).
- Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной.
- Построение графиков функций с помощью производных.
- Применение производной при решении задач.

Выпускник научится:

- использовать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков;

-определять вид экстремума по перемене знака производной функции при переходе через точку экстремума;

- определять вид экстремума по знаку второй производной;

- использовать схему исследования основных свойств функции, предваряющую построение графика: 1) область определения функции; 2) точки пересечения графика с осями координат; 3) производная функции и стационарные точки; 4) промежутки монотонности; 5) точки экстремума и значения функции в этих точках.

Выпускник получит возможность:

- *научиться устанавливать причинно-следственные связи;*

- *строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы.*

Тригонометрические функции

- Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции и наименьший период. Четные и нечетные функции.
- Тригонометрические функции числового аргумента. Свойства и графики тригонометрических функций.
- Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики.

Выпускник научится:

- определять область определения и множество значений тригонометрических функций;

- определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций;

- определять свойства функций y = cosx , y = sin**x** и y =tg*x* и строить их графики;

- находить обратные тригонометрические функции.

Выпускник получит возможность

- *научиться применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.*

Интеграл

- Первообразная. Неопределенный интеграл.
- Первообразные элементарных функций.
- Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл.
- Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.

Выпускник научится:

- использовать правила нахождения первообразных;

- находить площадь криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона-Лейбница;

- вычислять площади фигур с помощью интегралов;

- применять производную и интеграл при решении физических задач;

- решать простейшие дифференциальные уравнения.

Выпускник получит возможность:

- *научиться выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах.*

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

- Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
- Дискретные случайные величины и распределения. Совместные распределения. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин.
- Бинарная случайная величина, распределение Бернулли. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.
- Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Функция распределения. Равномерное распределение.
- Распределение Пуассона и его применение. Нормальное распределение. Функция Лапласа. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).
- Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева и теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.
- Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин.
- Статистическая гипотеза. Статистика критерия и ее уровень значимости. Проверка простейших гипотез.
- Принцип Дирихле.
- Кодирование. Двоичная запись.
- Основные понятия теории графов. Деревья. Двоичное дерево. Связность. Компоненты связности. Пути на графе. Эйлеровы и Гамильтоновы пути
- Множества (числовые, геометрических фигур). Характеристическое свойство, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Способы задания множеств Подмножество.
- Отношения принадлежности, включения, равенства. Операции над множествами. Круги Эйлера. Конечные и бесконечные, счетные и несчетные множества.

- Истинные и ложные высказывания, операции над высказываниями. Алгебра высказываний. Связь высказываний с множествами. Кванторы существования и всеобщности.
- Законы логики. Основные логические правила. Решение логических задач с использованием кругов Эйлера, основных логических правил.
- Умозаключения. Обоснования и доказательство в математике. Теоремы. Виды математических утверждений. Виды доказательств.
- Математическая индукция. Утверждения: обратное данному, противоположное, обратное противоположному данному.

Выпускник научится:

- использовать формулу бинома Ньютона;

- составлять упорядоченные множества (образование перестановок);

- составлять подмножества данного множества (образование сочетаний);

- составлять упорядоченные подмножества данного множества образование размещений)

- использовать понятие вероятности случайного независимого события при решении задач;

- решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий;

- решать задачи с использованием знаний комбинаторики;

- применять теорию вероятностей в различных областях знаний и практической деятельности;

- аргументировано отвечать на поставленные вопросы;

- самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Выпускник получит возможность:

- *научиться применять изученные понятия, результаты и методы при решении уравнений различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.*

Формы обучения:

- Общеклассные формы организации занятий (фронтальные): традиционные и нетрадиционные уроки, лекции, консультации, зачетные уроки, практикумы.
- Групповые и парные формы обучения: групповая работа на уроке, групповые творческие и проектные работы.

- Индивидуальные формы работы: работа с литературой или электронными источниками информации, письменные упражнения, выполнение индивидуальных заданий, домашние самостоятельные и контрольные работы, консультации.

Методы обучения:

- Словесные: лекция, рассказ, беседа.
- Наглядные: иллюстрации, демонстрации как обычные, так и компьютерные.
- Практические: выполнение практических работ, самостоятельная работа со справочниками и литературой (обычной и электронной), самостоятельные письменные упражнения.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

10 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Количество часов
	Действительные числа (8 часов)	
1.	Целые и рациональные числа. Модуль числа и его свойства	1
2.	Действительные числа	1
3.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма	1
4.	Арифметический корень натуральной степени и его свойства	1
5.	Решение задач с использованием свойств корней	1
6.	Степень с рациональным и действительным показателем	1
7.	Решение задач с использованием свойств степеней	1
8.	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»	1
	Степенная функция (9 часов)	
9.	Степенная функция, её свойства.	1
10.	График степенной функции.	1
11.	Использование свойств и графика функции обратной пропорциональности	1
12.	Равносильные уравнения.	1
13.	Равносильные неравенства	1
14.	Иррациональные уравнения. Графическое решение уравнений. Системы иррациональных уравнений	1
15.	Иррациональные неравенства. Графическое решение неравенств	1
16.	Использование свойств и графиков функции $y = \sqrt{x}$.	1
17.	Контрольная работа №2 «Степенная функция»	1
	Показательная функция (9 часов)	
18.	Показательная функция, её свойства и график.	1
19.	Простейшие показательные уравнения.	1
20.	Решения показательных уравнений различными способами.	1
21.	Простейшие показательные неравенства.	1
22.	Способы решения показательных неравенств	1
23.	Системы показательных уравнений.	1
24.	Системы показательных неравенств.	1
25.	Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция».	1
26.	Обобщение темы «Показательная функция». Работа с экзаменационными материалами	1
	Логарифмическая функция (12 часов)	
27.	Логарифм числа	1
28.	Свойства логарифма	1

29.	Десятичные и натуральные логарифмы. Число е.	1
30.	Логарифмическая функция, её свойств а и график.	1
31.	Преобразование логарифмических выражений	1
32.	Логарифмические уравнения	1
33.	Контрольная работа №3 по теме: «Свойства логарифмов» в формате ЕГЭ.	1
34.	Системы логарифмических уравнений	1
35.	Логарифмические неравенства.	1
36.	Способы решения логарифмических неравенств.	1
37.	Контрольная работа №4 по теме Логарифмическая функция».	1
38.	Системы логарифмических неравенств	1
	Тригонометрические формулы (17 часов)	
39.	Радианная мера угла.	1
40.	Тригонометрическая окружность. Решение задач с использованием градусной меры угла	1
41.	Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла	1
42.	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1
43.	Основное тригонометрическое тождество и следствия из него	1
44.	Преобразование выражений с помощью тригонометрических тождеств	1
45.	Значения тригонометрических функций для углов а и –а.	1
46.	Формулы сложения тригонометрических функций.	1
47.	Преобразование выражений с помощью формул сложения	1
48.	Формулы двойного аргумента	1
49.	Преобразование выражений с помощью формул двойного угла	1
50.	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	1
51.	Формулы приведения.	1
52.	Сумма и разность синусов и косинусов.	1
53.	Преобразование выражений с помощью формул суммы и разности синусов и косинусов	1
54.	Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы».	1
55.	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические формулы»	1
	Тригонометрические уравнения (11 часов)	
56.	Простейшие тригонометрические уравнения. cos x=a.	1
57.	Простейшие тригонометрические уравнения. sin x=a.	1
58.	Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. Арккотангенс числа	1
59.	Уравнения, сводящиеся к виду cos x=a	1
60.	Уравнения, сводящиеся к виду sin x=a	1
61.	Уравнение tg x=a.	1
62.	Уравнения, сводящиеся к виду tg x=a.	1
63.	Уравнения, сводящиеся к квадратным	1
64.	Решение простейших тригонометрических неравенств	1
65.	Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения»	1
66.	Обобщающий урок по теме «Решение тригонометрических уравнений»	1
	Повторение курса 10 класса (2 часа)	
67.	Итоговая контрольная работа.	1
68.	Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций	1

11 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Количество часов
	Повторение курса алгебры и начала математического анализа 10 класса (5 часов)	
1.	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	1
2.	Решение логарифмических и показательных уравнений и неравенств	1
3.	Решение логарифмических и показательных систем уравнений и неравенств	1
4.	Решение тригонометрических уравнений	1
5.	Контрольная работа на повторение 10 класса	1
	Производная и ее геометрический смысл (12 часов)	
6.	Производная функции в точке	1

7.	Понятие о непрерывных функциях	1
8.	Вычисление производной степенной функции. Правила дифференцирования	1
9.	Срезовая Контрольная работа в формате ЕГЭ	1
10.	Производная суммы и разности. Производная произведения и частного.	1
11.	Производные элементарных функций. Сложные функции	1
12.	Производные тригонометрических функций.	1
13.	Геометрический смысл производной.	1
14.	Касательная к графику функции	1
15.	Составление уравнения касательной.	1
16.	Применение производной при решении задач	1
17.	Контрольная работа № 1 «Производная и ее геометрический смысл»	1
	Применение производной к исследованию функций (15 часов)	
18.	Нули функции, промежутки знакопостоянтства	1
19.	Монотонность. Точки экстремума (максимума и минимума)	1
20.	Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной	1
21.	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Исследование функции на экстремум по готовым чертежам.	1
22.	Построение графиков функций с помощью производных	1
23.	Исследование на монотонность и экстремум через производную.	1
24.	Наибольшее и наименьшее значение функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	1
25.	Пробная контрольная работа в формате ЕГЭ.	1
26.	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально –экономических задачах.	1
27.	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	1
28.	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл	1
29.	Производные обратной функции и композиции данной функции и линейной.	1
30.	Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.	1
31.	Контрольная работа № 2 «Применение производной к исследованию функции».	1
32.	Обобщение темы «Применение производной»	1
	Тригонометрические функции (10 часов)	
33.	Тригонометрические функции y=cos x, y=sin x, y=tg x. Функция y=ctg x. Множество значений тригонометрических функции.	1
34.	Свойства тригонометрических функций . Периодические функции. Четность и нечетность функций	1
35.	Графики тригонометрических функций: y=cos x.	1
36.	Преобразование графика функции y=cos x: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей	1
37.	Графики тригонометрических функций: y=sin x	1
38.	Преобразование графика функции y=sin x: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей	1
39.	Графики тригонометрических фнкций: y=tg x	1
40.	Преобразование графика функции y=tg x: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей	1
41.	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Графические методы решения уравнений и неравенств	1
42.	Контрольная работа №3 по теме «Тригонометрические функции»	1
	Интеграл (9 часов)	
43.	Первообразная. Первообразные элементарных функций. Формула Ньютона — Лейбница.	1
44.	Первообразные суммы и разности.	1
45.	Первообразная сложной функции.	1
46.	Тренировочная работа в формате ЕГЭ	1
47.	Определенный интеграл. Площадь криволинейной трапеции.	1
48.	Вычисление интегралов. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла	1
49.	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1

50.	Контрольная работа № 4 по теме «Интеграл».	1
51.	Вычисление интеграла по материалам ЕГЭ	1
	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)	
52.	Решение задач на табличное и графическое представление данных. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами	1
53.	Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин. Формула Бернулли	1
54.	Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение	1
55.	Показательное распределение, его параметры. Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека)	1
56.	Теорема Бернулли	1
57.	Дискретные случайные величины и распределения. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства	1
58.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции	1
59.	Закон больших чисел. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе. Неравенство Чебышева	1
60.	Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей	1
61.	Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей. Формула полной вероятности	1
62.	Выборочный метод измерения вероятностей	1
63.	Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии	1
64.	Контрольная работа №5 по теме «Элементы теории вероятностей»	1
	Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа, подготовка к ЕГЭ (4 часа)	
65.	Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем	1
66.	Решение задач с использованием свойств многочленов, преобразований многочленов. Методы интервалов для решения неравенств	1
67.	Решение дробно-рациональных выражений	1
68.	Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с изображением числовых промежутков	1

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

1. Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень. – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2013
2. Л.С. Атанасян Геометрия 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни – 8-е изд. – М.:Просвещение, 2020
3. А.П. Ершова, В.В. Голобородько Алгебра и начала анализа 10 – 11 классы Самостоятельные и контрольные работы – М., «Илекса», 2007
4. М.К. Потапов, А.В. Шевкин. Алгебра и начала анализа: Дидактические материалы 10 класс (базовый и профильный уровни) – М.: Просвещение, 2008
5. М.И. Шабунин, М.В. Ткачева Алгебра и начала математического анализа Дидактические материалы – М., «Просвещение», 2011
6. С.А. Шестаков, П.И. Захаров Задача С1 «Уравнения и системы уравнений» - М., «МЦНМО», 2012
7. И.Н. Сергеев, В.С. Панферов Задача С3 «Уравнения и неравенства» - М., «МЦНМО», 2012
8. Л.И. Звавич, Л.Я. Шляпочник Контрольные и проверочные работы по алгебре 10 – 11 классы – М., «Дрофа», 2000
9. В.К. Егерев, В.В. Зайцев под ред. М.И. Сканави. Сборник задач по математике Алгеба для поступающих в вузы – М., «ОНИКС 21 век», 2002
10. Л.А. Величко, С.И. Дорошенко Математика Учебное пособие для подготовки к централизованному тестированию – Тюмень, 2002
11. В.К. Егерев, Б.А. Радунский Методика построения графиков функций – М., «Высшая школа», 1970
12. Бобровская А.В., Чикунова О.И. Практикум: Уравнения. Неравенства. Системы. – Шадринск, издательство «Шадринский Дом Печати»,2013

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Критерии оценивания письменных работ и устных ответов по алгебре

Оценка письменных контрольных работ обучающихся.

Отметка **«5»** ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка **«4»** ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка **«3»** ставится, если:

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

Отметка **«2»** ставится, если:

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

Оценка устных ответов обучающихся.

Ответ оценивается отметкой **«5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

  допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка **«3»** ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала показал недостаточную сформированность основных умений и навыков.

Отметка **«2»** ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Примечание: Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно, после выполнения им каких-либо других заданий.