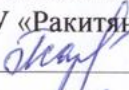


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Ракитянская средняя общеобразовательная школа № 1»
Ракитянского района Белгородской области

<p>«Согласовано»</p> <p>Заместитель директора МОУ «Ракитянская СОШ №1»  Псарева И.Н. «<i>26</i>» <i>августа</i> 2021 г.</p>	<p>«Рассмотрено» на педагогическом совете протокол № <i>1</i> от «<i>4</i>» <i>авг</i> 2021 г.</p> <p>«Утверждено» Директор МОУ «Ракитянская СОШ №1»  Холодова Р.А. Приказ № <i>184</i> от «<i>31</i>» <i>авг</i> 2021 г.</p> 
--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО МАТЕМАТИКЕ
Углублённый уровень
Срок действия программы-2 года

1. Пояснительная записка

Настоящая программа по алгебре и началам математического анализа для 10 класса (углубленный уровень) составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего образования (приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. № 1089), примерной программы для общеобразовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа к УМК «Алгебра - 10 класс. Углубленный уровень - автор А.Г.Мордкович» [Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Авторы-составители И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович – М.: Мнемозина, 2019.]

Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (геометрия) и авторской программы «Программа по геометрии Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.», опубликованных в сборнике «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2020».

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и показывает распределение учебных часов по разделам курса. Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры и началам математического анализа в 10 (профильный уровень) классе отводится 204 часа из расчёта 4 часа в неделю по алгебре и 2 часа по геометрии. Рабочая программа рассчитана на это же количество часов. В зависимости от расписания возможна перестановка тем по курсу «Алгебра» и «Геометрия» в связи с 2 часовыми контрольными работами.

Цели изучения математики:

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

интеллектуальное развитие, формирование умений точно, грамотно, аргументировано излагать мысли

- как в устной, так и в письменной форме, овладение методами поиска, систематизации, анализа, классификации информации из различных источников (включая учебную, справочную литературу, современные информационные технологии);

- **формирование представлений** об идеях и методах математики как средства моделирования явлений и процессов;

- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

- Отличительных особенностей рабочей программы по сравнению с примерной нет.

- Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

Уровень обучения: углубленный.

Формы промежуточной и итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме контрольных, самостоятельных работ.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (далее ФГОС СОО) устанавливает требования к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования (далее ООП СОО) при изучении учебных предметов, включая учебный предмет «Математика»:

Требования к результатам освоения обучающимися

<i>Личностные результаты</i>	<i>Метапредметные результаты</i>	<i>Предметные результаты</i>
<p><u>Включают:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• <u>готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;</u>• <u>сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание;</u>• <u>способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме.</u>	<p><u>Включают:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• <u>освоение обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (далее УУД) - регулятивные, познавательные, коммуникативные;</u>• <u>способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике;</u>• <u>самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;</u>• <u>построение индивидуальной образовательной траектории.</u>	<p><u>Включают:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• <u>освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;</u>• <u>формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.</u>

Личностные результаты освоения нацелены на формирование:

- российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
 - готовности к служению Отечеству, его защите;
 - мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантного сознания и поведение в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственного сознания и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятия вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умения оказывать первую помощь;
- осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретения опыта эколого-направленной деятельности;
- ответственного отношения к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения обучающимися учебных предметов, включая учебный предмет «Математика».

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Достижение планируемых метапредметных результатов будет обеспечено реализацией программы развития универсальных учебных действий (далее УУД) через содержание и вариативные способы деятельности на всех учебных предметах, включая учебный предмет «Математика».

В сфере развития регулятивных универсальных учебных действий

Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
<ul style="list-style-type: none"> • целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную; • самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; • планировать пути достижения целей; • устанавливать целевые приоритеты; • уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им; • принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров; • осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания; • адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации; • основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса. 	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; • построению жизненных планов во временной перспективе; • при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения; • выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; • основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей; • осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; • адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи; • адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности; • основам саморегуляции эмоциональных

	<p>состояний;</p> <ul style="list-style-type: none"> • прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.
--	---

В сфере развития коммуникативных универсальных учебных действий

Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
<ul style="list-style-type: none"> • учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; • формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; • устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор; • аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом; • задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром; • осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; • адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности, решения различных коммуникативных задач; • владеть устной и письменной речью; • строить монологическое контекстное высказывание; • организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; • планировать общие способы работы; • осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать; • работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно 	<ul style="list-style-type: none"> • учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве; • учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию; • понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы; • продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; • брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство); • оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности; • осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра; • в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия; • вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка; • следовать морально-этическим и

<p>сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации;</p> <ul style="list-style-type: none"> • интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; • основам коммуникативной рефлексии; • использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; • отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи. 	<p>психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений; • в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.
---	---

В сфере развития познавательных универсальных учебных действий

Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
<ul style="list-style-type: none"> • основам реализации проектно-исследовательской деятельности; • проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; • осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет; • создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; • осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; • давать определение понятиям; • устанавливать причинно-следственные связи; • осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений; • обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом; • осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; 	<ul style="list-style-type: none"> • основам рефлексивного чтения; • ставить проблему, аргументировать её актуальность; • самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента; • выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов; • организовывать исследование с целью проверки гипотез; • делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

- строить классификацию на основе отрицания;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;
- работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.

Предметные результаты освоения ООП СОО для учебных предметов, в том числе «Математика», на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

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

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;
- сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий; принятие этических аспектов информационных технологий;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Предметные результаты освоения обучающимися учебного предмета

Раздел	Углубленный уровень «Системно-теоретические результаты»	
	II. Выпускник научится	IV. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным	Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и

	использованием математики Требуемые результаты	исследовательской деятельности в области математики и смежных наук
Элементы теории множеств и математической логики	<ul style="list-style-type: none"> • Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; • задавать множества перечислением и характеристическим свойством; • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Достижение результатов раздела II; • оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем; • понимать суть косвенного доказательства; • оперировать понятиями счетного и несчетного множества; • применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов

	<p>утверждений.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	
<p>Числа и выражения</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; • понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; • переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; • доказывать и 	<ul style="list-style-type: none"> • Достижение результатов раздела II; • свободно оперировать числовыми множествами при решении задач; • понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств; • владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач • иметь базовые представления о множестве комплексных чисел; • свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений; • владеть формулой бинома Ньютона; • применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД; • применять при решении задач Китайскую теорему об остатках; • применять при решении задач Малую теорему Ферма; • уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления; • применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера; • применять при решении задач цепные дроби; • применять при решении задач многочлены с

использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;

- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать действительные числа разными способами;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;
- находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;
- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
- выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя

действительными и целыми коэффициентами;

- владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;
- применять при решении задач Основную теорему алгебры;
- применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования

	<p>разные способы сравнений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; • составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов 	
<p>Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; • решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; • овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; • применять теорему Безу к решению уравнений; • применять теорему Виета для решения 	<ul style="list-style-type: none"> • Достижение результатов раздела II; • свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; • свободно решать системы линейных уравнений; • решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами; • применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли; • иметь представление о неравенствах между средними степенными

некоторых уравнений степени выше второй;

- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
 - владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
 - использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
 - решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
 - владеть разными методами доказательства неравенств;
 - решать уравнения в целых числах;
 - изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
 - свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:
- составлять и решать

	<p>уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; • составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; • составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; • использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств 	
<p>Функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая 	<ul style="list-style-type: none"> • Достижение результатов раздела II; • владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач; • применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков •

функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;

- владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
- владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
- владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
- владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
- владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;
- применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;
- владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая

<p>Элементы математического анализа</p>	<p>прогрессия;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, точки перегиба, 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.) <ul style="list-style-type: none"> • Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; • применять для решения задач теорию пределов; • владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые 	<ul style="list-style-type: none"> • Достижение результатов раздела II; • свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной; • свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость; • оперировать понятием первообразной функции для
--	---	---

<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<p>последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции; • вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; • исследовать функции на монотонность и экстремумы; • строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; • владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач; • владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; • применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; • интерпретировать полученные результаты • Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и 	<p>решения задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях; • оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков; • уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций; • уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса; • уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла); • уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания; • владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость <p>Достижение результатов раздела II;</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о центральной предельной теореме; • иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;
--	--	---

- выборкой из нее;
- оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
 - владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;
 - иметь представление об основах теории вероятностей;
 - 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 совместных распределениях случайных величин;
 - понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
 - иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;
 - иметь представление о корреляции случайных величин.
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:
- вычислять или оценивать вероятности

- иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;
- иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;
- иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;
- владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;
- владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач;
- уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;
- иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути;
- владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач;
- уметь применять метод математической индукции;
- уметь применять принцип Дирихле при решении задач

	<p>событий в реальной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать методы подходящего представления и обработки данных 	
Текстовые задачи	<ul style="list-style-type: none"> • Решать разные задачи повышенной трудности; • анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; • строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; • решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; • анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; • переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать практические задачи и задачи из других предметов 	<ul style="list-style-type: none"> • Достижение результатов раздела II
Геометрия	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть геометрическими понятиями при 	<ul style="list-style-type: none"> • Иметь представление об аксиоматическом методе; • владеть понятием геометрические

решении задач и проведении математических рассуждений;

- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
- владеть понятиями

места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;

- уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;
- владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;
- иметь представление о двойственности правильных многогранников;
- владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;
- иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;
- иметь представление о конических сечениях;
- иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;
- применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;
- владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;
- применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;
- иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
- применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
- применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
- иметь представление о движениях в пространстве: параллельном

стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;

- иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;
- уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;
- иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;
- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
- уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
- уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;
- владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;
- владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятием угол между прямой и

переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;

- иметь представление о площади ортогональной проекции;
- иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;
- иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;
- уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;
- уметь применять формулы объемов при решении задач

плоскостью и уметь применять его при решении задач;

- владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;
- владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;
- владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;
- владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями

	<p>объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач; • иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач; • уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения; • иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели <u>для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин</u>, исследовать полученные модели и интерпретировать результат 	
<p>Векторы и координаты в пространстве</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть понятиями векторы и их координаты; • уметь выполнять операции над векторами; • использовать скалярное произведение векторов при решении задач; • применять уравнение плоскости, формулу 	<ul style="list-style-type: none"> • Достижение результатов раздела II; • находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин; • задавать прямую в пространстве; • находить расстояние от точки до плоскости в системе координат; • находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат

<p>История математики</p>	<p>расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач • Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; • понимать роль математики в развитии России 	<p>Достижение результатов раздела II</p>
<p>Методы математики</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов 	<ul style="list-style-type: none"> • Достижение результатов раздела II; • применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)

3. Учебно-тематический план

Структура учебно-тематического плана (алгебра)

<u>№</u>	<u>Тема</u>	<u>Количество часов</u>	<u>Контроль</u>
1	Повторение материала 7-9 классов	3	
2	Глава 1. Действительное число	12	1
3	Глава 2. Числовые функции	10	1
4	Глава 3. Тригонометрические функции	24	1
5	Глава 4. Тригонометрические уравнения	10	1
6	Глава 5. Преобразования тригонометрических выражений	21	1
7	Глава 6. Комплексные числа	9	1
8	Глава 7. Производная	29	2
9	Глава 8. Комбинаторика и вероятность	7	
10	Обобщающее повторение	11	
11	Всего	136	8

Структура учебно-тематического плана (геометрия)

<u>№</u>	<u>Тема</u>	<u>Количество часов</u>	<u>Контроль</u>
1	Некоторые сведения из планиметрии	12	
2	Введение	3	
3	Глава I. Параллельность прямых и плоскостей	16	2
4	Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	17	1
5	Глава III. Многогранники	14	1
6	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса	6	
7	Всего	68	4

4. Календарно тематическое планирование

№ п/п	Предмет	Наименование тем	Часы учебного времени	Сроки проведения		Примечание	Подготовка к ОГЭ	Характер
				По плану	Фактически			
1 четверть								
1.	А	Повторение. Числовые выражения. Буквенные выражения. Уравнения, неравенства, системы	1			№ 24; 26		Выполняют дроби и с сокращенного алгебраические рациональные иррациональные известные эле графики и их с
2.	А	Повторение. Функции и графики	1			№ 35; 56		
3.	Г-1	Повторение материала 7-9 классов. Текстовые задачи				№ 3; 17		
4.	А	Повторение материала 7-9 классов. Текстовые задачи	1			№ 34		
5.	Г-2	<i>Повторение материала 7-9 классов. Текстовые задачи</i>	1			№ 5; 76		
6.	А	Натуральные и целые числа.	1			§1	К. 3.2.1.	Учатся с натуральное натуральных множество п дробь, десяти число, рациональные число, корен число, мн чисел, геом натуральных действительн Доказывают делимости с выполнении задач; – рациональные с заданной действительн способами.Н разными сп при решени вычисления выражений, действительн
7.	А	Натуральные и целые числа.	1			§1	К. 7.2.9	
8.	А	Натуральные и целые числа.				§1		
9.	Г-3	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1			§1; 2	К. 3.2.1.	
10.	А	Рациональные числа	1			§2	К. 7.2.9	
11.	Г-4	Некоторые следствия из аксиом	1			§3	К. 3.2.1.	
12.	А	Иррациональные числа	1			§ 3	К. 3.2.1.	
13.	А	Иррациональные числа	1			§3	К. 7.2.9	
14.	А	Множество действительных чисел				§4		
15.	Г-5	Некоторые следствия из аксиом	1			§3	К. 3.2.1.	
16.	А	Модуль действительного числа	1			§5	К. 7.2.9	
17.	Г-6	Параллельные прямые в пространстве	1			§4	К. 3.2.1.	
18.	А	Модуль действительного числа	1			§5	К. 3.2.1.	
19.	А	Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»	1			§1-5; ДКР №1	К. 7.2.9	
20.	А	Метод математической индукции	1			§6	К. 3.2.1.	
21.	Г-7	Параллельность трёх прямых				§5		
22.	А	Метод математической индукции	1			§6	К. 7.2.9	
23.	Г-8	Параллельность прямой и	1			§6	К. 3.2.2.	

		плоскости						
24.	A	Определение числовой функции. Способы ее задания	1			§7	К. 3.2.2. К. 3.2.3.	Пользуются величин, функций, множество зависимости, функции, пр возрастание убывание н наибольшее функции на периодическая функции; уча при решении числовая арифметическая прогрессия; – задач св арифметическая прогрессий. Учатся р окружность на координатной плоскости вспоминают их свойства котангенса, тригонометрического числового ар Учатся прим одного аргу функций. тригонометрического угла Учатся прим Строят графики $\sin(x \pm a)$, $y = \sin(x \pm a)$, $y = \cos(x \pm a)$ и используют
25.	A	Определение числовой функции. Способы ее задания	1			§7	К. 7.2.9	
26.	A	Свойства функций.				§8		
27.	Г-9	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1			§6	К. 3.2.2. К. 3.2.3.	
28.	A	Свойства функций.	1			§8		
29.	Г-10	Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами	1			§7; 8	К. 3.2.2. К. 3.2.3.	
30.	A	Свойства функций.	1			§8	К. 3.2.2. К. 3.2.3.	
31.	A	Периодические функции	1			§9	К. 7.4.1	
32.	A	Обратная функция				§10		
33.	Г-11	Угол между прямыми	1			§9	К. 3.2.2. К. 3.2.3.	
34.	A	Обратная функция	1			§10	К. 7.4.1	
35.	Г-12	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»	1			§4-9	К. 3.2.4.	
36.	Г-13	Основные понятия стереометрии	1			§8	К. 3.2.4.	
37.	A	Контрольная работа №2 по теме «Числовые функции»				§7-10; ДКР № 2		
38.	A	Контрольная работа №2 по теме «Числовые функции»	1			§7-10; ДКР № 2	К. 4.5.3	
39.	A	Числовая окружность	1			§11	К. 3.2.4.	
40.	A	Числовая окружность	1			§11	К. 4.5.3	
41.	Г-14	Контрольная работа по геометрии №1 «Параллельность прямых и плоскостей»	1			§4-9; ДКР № 1	К. 3.2.4.	
42.	A	Числовая окружность на координатной плоскости	1			§12	К. 3.2.4.	
43.	A	Числовая окружность на координатной плоскости				§12		
44.	A	Синус, косинус. Тангенс, котангенс	1			§13	К. 4.5.3	
45.	Г-15	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	1			§10; 11		
46.	A	Синус, косинус. Тангенс, котангенс				§13		

47.	Г-16	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	1			§10; 11		<p>Знакомятся периода три составляют графиков три Учатся запи соответствию окружности числовой соответствию составлять т на числово конкретным ординаты, от соответствию значений си котангенса; применением аргумента функций; Переводят градусную и на примене строят граф функций.</p>
48.	Г-17	Тетраэдр	1			§12	К. 5.1.1.	
49.	А	Синус, косинус. Тангенс, котангенс	1			§13	К. 7.2.11	
50.	Г-18	Параллелепипед	1			§13	К. 5.1.1.	
51.	А	Тригонометрические функции числового аргумента	1			§14 № 4,5.	К. 7.2.11	
52.	А	Тригонометрические функции числового аргумента				§14 № 6, 8.		
53.	А	Тригонометрические функции углового аргумента	1			§15 № 3, 5.	К. 5.1.1.	
54.	Г-19	Теорема Менелая	1			§95	К. 5.1.2.	
55.	А	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики	1			§16 № 1, 5.	К. 7.2.11	
56.	Г-20	Теорема Чевы	1			§96	К. 5.1.2.	
57.	А	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики	1			§16 № 14, 15.	К. 5.1.2.	
58.	А	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики	1			§16 № 16, 19.	К. 7.2.11	
59.	А	Контрольная работа №3 по теме «Тригонометрические функции»	1			ДКР № 3	К. 5.1.7	
60.	Г-21	Задачи на построение сечений				§14		
61.	А	Построение графика функции $y = mf(x)$	1			§17 № 18,19.	К. 7.2.11	
62.	Г-22	Задачи на построение сечений	1			§14	К. 5.1.7	
63.	А	Построение графика функции $y = mf(x)$	1			§17 № 21, 29.	К. 5.1.5	

Оперируют арксинуса, ар решают урав уравнения tg Учатся уравнения со $\operatorname{ctg} ka = t$ Учатся тригонометр Учатся решат уравнения, м и методом ра Учатся решат тригонометри второй степен

64.	A	Построение графика функции $y = f(kx)$			§18 №12, 19.	
65.	A	Построение графика функции $y = f(kx)$	1		§18 №12, 19.	К. 7.2.11
66.	Г-23	Контрольная работа по геометрии №2 «Параллельность плоскостей»	1		ДКР № 2	К. 5.1.5
67.	A	График гармонического колебания	1		§ 19, № 29.	К. 7.2.11
68.	Г-24	Зачет №1 «Параллельность плоскостей»	1		§10-14	К. 5.1.5
69.	A	Функции $y = \operatorname{tg}x$, $y = \operatorname{ctg}x$, их свойства и графики	1		§20, № 6	К. 5.1.5
70.	A	Функции $y = \operatorname{tg}x$, $y = \operatorname{ctg}x$, их свойства и графики	1		§20, № 27.	К. 7.2.11
71.	A	Обратные тригонометрические функции			§21, № 10	
72.	Г-25	Перпендикулярные прямые в пространстве	1		§15	К. 5.1.7
73.	A	Обратные тригонометрические функции	1		§21, № 13	
74.	Г-26	Параллельные прямые в пространстве	1		§15	К. 5.1.7
75.	A	Обратные тригонометрические функции	1		§21, № 17	К. 5.1.7
76.	A	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства			§22, № 4	
77.	A	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	1		§22, № 7	К.7.3.5
78.	Г-27	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		§17., № 366, (37).	К. 5.1.7
79.	A	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	1		§22, № 12.	К.7.3.5
80.	Г-28	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1		§18., № 375, (34).	К. 5.1.7
81.	A	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	1		§22, № 24	К. 5.1.7
82.	A	Методы решения тригонометрических уравнений			§23, № 4	
83.	A	Методы решения	1		§23, № 6	К. 7.4.6

Пользуются косинуса, та разности арг Учатся при аргумента; суммы триго произведени тригонометр формулы тригонометр Применяют

		тригонометрических уравнений					
84.	Г-29	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1			§15-18, №2	
85.	А	Методы решения тригонометрических уравнений	1			§23, № 18,19.	К. 7.4.6
86.	Г-30	Расстояние от точки до плоскости	1			§19, № 401	К.3.2.5.
87.	А	Методы решения тригонометрических уравнений	1			§23, № 18	К.3.2.5.
88.	А	Контрольная работа №4 по теме «Тригонометрические уравнения»				ДКР № 4	
89.	А	Контрольная работа №4 по теме Тригонометрические уравнения»	1			ДКР № 4	К. 7.4.6
90.	Г-31	Теорема о трёх перпендикулярах	1			§20., № 413	К.3.2.5.
91.	А	Синус и косинус суммы и разности аргумента	1			§24, № 5	К. 7.4.6
92.	Г-32	Теорема о трёх перпендикулярах	1			§20, № 420,	К.3.2.5.
93.	А	Синус и косинус суммы и разности аргумента	1			§24, № 34,35.	К. 7.4.6
94.	А	Синус и косинус суммы и разности аргумента	1			§24, № 23, 25.	К.3.2.5.
95.	А	<u>Тангенс суммы и разности аргумента</u>	1			§25, № 3, 5.	К. 7.4.6
96.	Г-33	Угол между прямой и плоскостью	1			§21, № 450	К.3.1.8.

тангенса, косинусов аргументов и косинусов аргумента при преобразовании тригонометрических произведений. Учатся преобразовывать функции в су

97.	A	Тангенс суммы и разности аргумента	1			§25, № 10, 15.	К. 7.4.6
98.	Г-34	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные»	1			§19-21., № 454,	К.3.1.8.
99.	A	Формулы приведения	1			§26, № 2, 5	К.3.1.8.
100	A	Формулы приведения	1			§26, № 3, 7	К. 7.4.6
101	A	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени				§27, № 2, 5	
102	Г-35	Самостоятельная работа по теме «Перпендикуляр и наклонные»	1			§19-21., № 463	К.3.1.8.
103	A	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	1			§27, № 7, 9.	К. 7.4.6
104	Г-36	Двугранный угол	1			§22 № 473.	К.3.1.8.
105	A	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	1			§27, № 12, 19.	К.3.1.8.
106	A	Преобразование сумм ы				§28, № 1,	

		тригонометрических функций в произведение				7.	
107	A	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	1			§28, № 4, 8.	К. 7.4.6
108	Г-37	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1			§23	
109	A	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	1			§28, № 12, 15.	К. 7.4.6
110	Г-38	Прямоугольный параллелепипед	1			§24,488.	К.2.1.1.
111	A	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	1			§29, № 4, 7.	К.2.1.1.
112	A	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму				§29, № 13, 17.	
113	A	Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$				§30, № 4, 7.	
114	Г-39	Трехгранный угол. Многогранный угол	1			§25, 26, №50	К. 7.4.6
115	A	Методы решения тригонометрических уравнений	1			§31, № 5, 11.	К.2.1.1.
116	A	Методы решения тригонометрических уравнений	1			§31, № 7, 14.	
117	A	Методы решения тригонометрических уравнений	1			§31, № 12, 16.	К. 1.5.3.-1.5.5
118	A	Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические преобразования»				ДКР № 5	
119	A	Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические преобразования»				ДКР № 5	
120	Г-40	Контрольная работа по геометрии №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1			ДКР № 3	К. 7.5.4

121	Г-41	Зачет №2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1			П.16, № 559.	К. 1.7.5
122	Г-42	Решение треугольников	1			§90,91; № 4,5.	К. 7.5.4
123	А	Комплексные числа и арифметические операции над ними	1			§32, № 4, 10.	К.8.2.1
124	А	Комплексные числа и арифметические операции над ними				§32, №8, 16.	
125	А	Комплексные числа и координатная плоскость				§33, № 2, 10.	
126	Г-43	Решение треугольников	1			§90,91; № 6,7.	К. 7.5.4
127	А	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	1			§34, № 5, 11.	К.8.2.1
128	Г-44	<i>Решение треугольников</i>	1			§90,91; № 8.	К. 7.5.5
129	А	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	1			§34, № 14, 19.	К.8.2.1
130	А	Комплексные числа и квадратные уравнения	1			§35, № 7, 10.	
131	А	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа	1			§36, № 4, 13	
132	Г-45	Решение треугольников	1			§90,91; № 12	К. 7.5.5
133	А	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа	1			§36, № 14, 18	К.8.2.1
134	Г-46	Понятие многогранника. Геометрическое тело	1			§27,28; № 17.	К. 7.5.7
135	А	Контрольная работа № 6 по теме «Комплексные числа»	1			ДКР № 6	К.8.2.2
136	А	Числовые последовательности.				§37, № 2, 9	
137	А	Числовые последовательности.				§37, № 15, 19	
138	Г-47	Теорема Эйлера	1			§29№ 29,30.	К. 7.5.7
139	А	Предел числовой последовательности	1			§38, № 2, 6.	К.8.2.2
140	Г-48	Призма	1			§30;№ 32	К. 7.5.6
141	А	Предел числовой последовательности	1			§38, № 8, 12	К.8.2.2
142	А	Предел функции				§39, № 2,	

Учатся в
выражения A
($x+t$).
Решают триг
методом заме
разложения на

					10	
143	A	Предел функции			§39, № 8, 12	
144	Г-49	Пространственная теорема Пифагора	1		§30 №41.	К. 7.5.6
145	A	Определение производной	1		§40, № 2, 6	К.8.2.2
146	Г-50	Пирамида	1		§32, № 56	
147	A	Определение производной	1		§40, № 12, 20	
148	A	Вычисление производных			§41, № 1, 6	
149	A	Вычисление производных			§41, № 12, 17	
150	Г-51	Правильная пирамида	1		§33, № 61	К.7.4.4
151	A	Вычисление производных	1		§41, № 24, 26	К. 4.2.1
152	Г-52	Усечённая пирамида	1		§34, № 56.	К.7.4.4
153						
153	A	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции	1		§42, № 2, 6.	К. 4.2.1
154	A	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции	1		§42, № 10, 13.	
155	A	Уравнение касательной к графику функции	1		§43, № 2, 4.	К. 4.2.1
156	Г-53	Решение задач по теме «Призма. Пирамида»	1		§30-34, № 70.	
157	A	Уравнение касательной к графику функции	1		§43, № 9, 14.	К. 4.2.1
158	Г-54	Симметрия в пространстве	1		§35, № 72	К. 4.2.2
159	A	Уравнение касательной к графику функции	1		§43, № 15, 24.	К. 4.2.2
160	A	Контрольная работа №7 по теме «Вычисление производных»			ДКР № 7	
161	A	Контрольная работа №7 по теме «Вычисление производных»			ДКР № 7	
162	Г-55	Понятие правильного многогранника	1		§36, № 78.	К.7.5.8
163	A	Применение производной для исследования функций	1		§44, № 5, 10.	К. 4.2.2
164	Г-56	Элементы симметрии правильных многогранников	1		§37, № 85.	
165	A	Применение производной для исследования функций	1		§44, № 14, 17.	К. 4.2.3

Знакомятся
числа.
Исследуют
тригонометрические
функции
комплекснозначных
функций
Рассматривают
интерпретацию
Выполняют
комплексными
алгебраическими
формами.

166	A	Применение производной для исследования функций			§44, № 15, 20.	
167	A	Построение графиков функций			§45, № 8, 10.	
168	Г-57	Контрольная работа по геометрии №4 «Многогранники»	1		ДКР № 4.	
169	A	Построение графиков функций	1		§45, № 15, 19.	К. 4.2.3
170	Г-58	Зачет № 3 «Многогранники»	1		§34-37	
171	A	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений	1		§46, №3, 4.	К. 4.2.4
172	A	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений			§46, № 8, 13.	
173	A	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений			§46, № 14, 19.	
174	Г-59	Углы и отрезки, связанные с окружностью	1		§85, № 341	
175	A	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений	1		§46, № 28, 30.	К. 4.2.4
176	Г-60	Углы и отрезки, связанные с окружностью	1		§85, № 347	
177	Г-61	Углы и отрезки, связанные с окружностью	1		§86-87, № 347	К. 4.2.4
178	A	Контрольная работа № 8 по теме «Применение производной для исследования функций»			ДКР №8	
179	A	Контрольная работа № 8 по теме «Применение производной для исследования функций»			ДКР №8	
180	A	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы.	1		§47, № 2, 10.	
181	A	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы.	1		§47, № 8, 15.	К. 4.2.4
182	Г-62	Углы и отрезки, связанные с окружностью	1		§88-89, № 386	
183	A	Выбор нескольких элементов. Биноминальные коэффициенты	1		§48, № 6, 11.	
184	A	Выбор нескольких			§48, №	

Вводят последовательности и свойства последовательностей сходящихся. Решают задачи на применение производной для нахождения производных формул для дифференцирования функции, обобщают правила дифференцирования и применяют их к построению графика производной функции экстремумы. Применяют метод наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции. Оперировать последовательностями. Используют

		элементов. Биноминальные коэффициенты			15, 21.	
185	A	Случайные события и вероятности			§49, № 6, 11.	
186	Г-63	Эллипс, гипербола и парабола	1		§97, № 347	
187	A	Случайные события и вероятности	1		§49, № 16, 19.	
188	Г-64	Эллипс, гипербола и парабола	1		§97, № 396	
189	A	Случайные события и вероятности	1		§49, № 21, 29	
190	A	Повторение. Тригонометрические функции			№4.11 № 4.16	
191	A	Повторение. Тригонометрические функции			№22.10 № 23.16	
192	Г-65	Повторение. Параллельность прямых, прямой и плоскости	1		№22; № 27	
193	A	Повторение. Тригонометрические уравнения	1		№23.4 № 23.16	
194	Г-66	Повторение. Параллельность плоскостей	1		№ 4; 27	
195	A	Повторение. Тригонометрические уравнения	1		№19.1 № 20.16	
196	A	Итоговая контрольная работа.			ДКР	
197	A	Итоговая контрольная работа.			ДКР	
198	Г-67	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Угол между прямой и плоскостью	1		№ 39; 42	
199	A	Повторение. Тригонометрические уравнения	1		№ 16.2; 17.4	
200	Г-68	Повторение. Многогранники	1		№ 22; 78	
201	A	Повторение. Тригонометрические уравнения			№ 13.23	
202	A	Повторение. Применение производной	1		№ 41.3	

бесконечной прогрессии; на бесконечн
Применяют производных формулы п функций; п последовател

Учатся касательной

Составляют исследовани и экстре производной

Учатся н наименьшие

Учатся нах последовател бесконечной прогрессии; на бесконечн производные применением находить последовател составлять графику фун

Учатся ис монотонност применением графики ф производной наименьшее величин.перп вероятность произведени вероятности подсчета чи основными п учатся их задач; – н основах теор

Повторяют

								тригонометр методом зам разложения решать неравенства
203	А	Повторение. Применение производной.						Повторяют у на монотон
204		Повторение. Применение производной.						применением графики фу производной; наименьшее з

5. Содержание программы учебного предмета

1. Числовые функции (9 ч)

Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.

2. Тригонометрические функции (26 ч)

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$. Построение графика функций $y = mf(x)$ и $y = f(kx)$ по известному графику функции $y = f(x)$. Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

3. Тригонометрические уравнения (10 ч)

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.

Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

4. Преобразование тригонометрических выражений (15 ч)

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

5. Производная (31 ч)

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции $y = f(kx + m)$.

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$.

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

6. Обобщающее повторение (14 ч)

6. Формы и средства контроля

Формы текущего контроля знаний, умений, навыков

Основной целью проверки и оценки качества знаний ученика учителем является определение качества усвоения учеником программного материала – уровня овладения знаниями, умениями, навыками, предусмотренными стандартом по математике.

Задачами учета и контроля знаний по математике можно считать следующие:

- Определить меру ответственности каждого ученика за результаты учения.
- Оценить уровень умений ученика добывать знания самостоятельно.

Учитель должен анализировать результаты контроля и делать вывод о необходимости совершенствовать преподавание, а ученик – о необходимости продвижения в своем умственном развитии.

Условно контроль знаний учащихся можно подразделить на следующие виды:

Текущий контроль.

Тематический контроль.

Промежуточный контроль.

контроль знаний учащихся должен быть:

- мотивированным;
- систематическим и регулярным;
- разнообразным по формам, включать всех учащихся в работу;
- быть всесторонним и объективным на основе дифференцированного подхода к учащимся;
- базироваться на единстве требований учителей, осуществляющих контроль за учебной работой учащихся.

Методы контроля:

1. Устные (фронтальный опрос, и др.).
2. Письменные (математический диктант, контрольная работа, самостоятельная работа, тематический реферат и др.).
3. Практические (опыт, практическая работа, лабораторная работа, экспериментальное задание и др.).
4. Зачеты.
5. Тесты

Структура тестов.

1. Тест должен быть рассчитан не более чем на 10-15 мин и содержать не более 10-15 вопросов. На первых порах могут быть предложены задания, состоящие из нескольких утверждений, из которых ученик должен выбрать верное и поставить «+».
2. Далее, могут быть предложены задания с выбором ответа. Количество вариантов ответа не должно превышать 3-х.
3. Вопросы могут сопровождаться рисунками и необходимо выбрать тот, который соответствует верному ответу.
4. Необходимо приучать ученика чувствовать время.
5. Проверку выполнять сразу же после выполнения всех заданий теста.

❖ Тематические, промежуточные и итоговые контрольные работы:

По предмету, согласно программе мониторинга школы, проводится вводная, полугодовые контрольные работы

10 класс

№	Тематика	Вид	Форма
1.	Вводная контрольная работа.	Вводный контроль	Контрольный срез
2.	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»	Тематический контроль	Контрольная работа
3.	Контрольная работа № 2 по теме «Числовые функции»	Тематический контроль	Контрольная работа
4.	Контрольная работа № 3 по теме «Тригонометрические функции»	Тематический контроль	Контрольная работа
5.	Контрольная работа № 4 по теме «Тригонометрические уравнения»	Тематический контроль	Контрольная работа
6.	Контрольная работа за 1-е полугодие	Промежуточный контроль	Контрольный срез
7.	Контрольная работа № 5 по теме «Преобразование тригонометрических уравнений»	Тематический контроль	Контрольная работа
8.	Контрольная работа № 6 по теме «Комплексные числа»	Тематический контроль	Контрольная работа
9.	Контрольная работа № 7 по теме «Производная»	Тематический контроль	Контрольная работа
10.	Контрольная работа № 8 по теме «Применение производной»	Тематический контроль	Контрольная работа
11.	Контрольная работа за 2-е полугодие	Промежуточный контроль	Контрольная работа

7. Перечень учебно-методических средств обучения

1. Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра. 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы. /авт.-сост. Зубарева И.И., Мордкович А.Г.- 2-е изд., стер. [Текст] - М.: Мнемозина, 2009.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.1, учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 5-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2008. -424 с.
3. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.1, задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/А.Г. Мордкович и др.. – 5-е изд., доп. – М.: Мнемозина, 2008. -343 с.
4. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/ В.И.Глизбург; под ред. А.Г.Мордковича. – Мнемозина, 2007. – 62 с.
5. Алгебра и начала математического анализа.10 класс (профильный уровень): методическое пособие для учителя/ А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. – М.: Мнемозина, 2008. – 239 с.
6. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч.1, учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 5-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2008. -424 с.
7. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч.1, задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/А.Г. Мордкович и др.. – 5-е изд., доп. – М.: Мнемозина, 2008. -343 с.
8. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 11 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/ В.И.Глизбург; под ред. А.Г.Мордковича. – Мнемозина, 2007. – 62 с.
9. Алгебра и начала математического анализа. Контрольные измерительные материалы профильного уровня. 10-11 классы: кн. Для учителя/ В.И. Рыжик. – М. Просвещение, 2009. -192 с. – (Текущий контроль).

Литература (дополнительная)

- 1.Современный УМК. Все задачи школьной математики.
Алгебра и начала анализа 10-11. Просвещение [Электронный ресурс]–МЕДИА.
2. Образовательная коллекция. «1с». Алгебра 7 – 11.[Электронный ресурс] КОРДИС&МЕДИА.
3. .Современный УМК. Все задачи школьной математики.
Алгебра и начала анализа. Итоговая аттестация выпускников.
Просвещение. [Электронный ресурс]–МЕДИА.
4. Открытая математика. Функции и графики. [Электронный ресурс] ФИЗИКОН.
5. Электронный плакат. Функции и графики.[Электронный ресурс]
6. Математика 5 – 11. Практикум. [Электронный ресурс] ДРОФА.
- 7.Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. -
Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный.Загр. с экрана.