

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Альметьевская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья»

Утверждено
протоколом педагогического совета
№ 1 от « 29 » августа 2022 г.
Приказ № 98-О от « 31 » августа 2022 г.
Директор школы-интерната
_____ Мартынова Л.Р.

Рабочая программа
по предмету **математика**
для **11-12 ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО** класса
5 часов в неделю, 175 и 170 ч. в год
Составитель: Валиева Л.Т, учитель математики,
высшей квалификационной категории

Согласовано:

Зам. директора по УР _____ Шарифуллина И.Б.

Рассмотрено:

на заседании ШМО, протокол № 1 от 26 августа 2022 г.

Руководитель ШМО _____ М.Г.Шарипова

Альметьевск, 2022 г.

Пояснительная записка.

Статус документа

Рабочая программа по физике разработана на основе:

- Федерального закона РФ «Об образовании» №273 –ФЗ. Принят Государственной Думой РФ 21 декабря 2012 г. (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 №99-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, одобрен 17 мая 2012 года №413;
- Концепции специальных федеральных государственных образовательных стандартов для детей с ограниченными возможностями здоровья, 2009г.;
- Учебного плана Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Альметьевская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья»;
- Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике к учебнику для 10-11 классов общеобразовательных организаций: базовый уровень, Ю.М.Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин, Алгебра и начала математического анализа 10, Москва «Просвещение», 2020, 11 класс, «Просвещение», 2021, Геометрия 10-11 Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г.Позняк, Л.С. Киселева, Геометрия 10-11, Москва «Просвещение», 2021
- Адаптированной образовательной программы Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Альметьевская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья»;
- Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Альметьевская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья»;
- Методических рекомендаций Министерства образования и науки РТ «Особенности преподавания учебных предметов «Математика: Алгебра и начала анализа, Геометрия»;
- Рабочей программы воспитания Альметьевской школы-интерната;
- Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях.

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, следующие ключевые **задачи**:

- «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;
- «обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;
- «в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в РФ» (ст. 12 п. 7) организации, осуществляющие образовательную деятельность, реализуют эти требования в образовательном процессе с учетом настоящей примерной основной образовательной программы как на основе учебно-методических комплектов соответствующего уровня, входящих в Федеральный перечень Министерства образования и науки Российской Федерации, так и с возможным использованием иных источников учебной информации (учебно-методические пособия, образовательные порталы и сайты и др.)

Программы содержат сравнительно новый для российской школы раздел «Вероятность и статистика». К этому разделу относятся также сведения из логики, комбинаторики и теории графов, значительно варьирующиеся в зависимости от типа программы.

Во всех программах большое внимание уделяется практико-ориентированным задачам. Одна из основных целей, которую разработчики ставили перед собой, – создать примерные программы, где есть место применению математических знаний в жизни.

При изучении математики большое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий. В зависимости от уровня программы больше или меньше внимания уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов. Требования, сформулированные в разделе «Геометрия», в большей степени относятся к развитию пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов.

Цели освоения программы базового уровня – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Планируемые результаты освоения обучающимися

Планируемые личностные результаты

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

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

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

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

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

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

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

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

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

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

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

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

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
 - осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
 - готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
 - потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
 - готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

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

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

Планируемые метапредметные результаты освоения

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник учится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться

к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

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.

Планируемые предметные результаты

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

В результате изучения учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

	Базовый уровень «Системно-теоретические результаты»	
Раздел	II. Выпускник научится	IV. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета		<i>Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в</i>

		<i>области математики и смежных наук</i>
Элементы теории множеств и математической логики	<p>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;</p> <p>задавать множества перечислением характеристическим свойством;</p> <p>оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</p> <p>проверять принадлежность элемента множеству;</p> <p>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</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II; оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;</i></p> <p><i>понимать суть косвенного доказательства;</i></p> <p><i>оперировать понятиями счетного и несчетного множества; применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать теоретико - множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</i></p>

	<p>координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</p> <p>проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</p>	
<p>Числа и выражения</p>	<p>преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;</p> <p>выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;</p> <p>записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;</p> <p>составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов</p>	<p><i>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</i></p>

<p>Уравнения и неравенства</p>	<p>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; решению уравнений; применять теорему Виета для решения 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;</p>	<p><i>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</i></p>
---------------------------------------	--	---

	<p>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 графическими 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</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных</p>	
--	--	--

	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	
Функции	<p>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 функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;</p> <p>владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;</i></p> <p><i>применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков</i></p>

	<p>владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;</p> <p>владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;</p> <p>владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;</p> <p>владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;</p> <p>применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность; применять при решении задач преобразования графиков функций;</p> <p>владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия; применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p>определять по графикам и</p>	
--	--	--

	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.)	
Элементы математического анализа	<p>Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; применять для решения задач теорию пределов;</p> <p>владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;</p> <p>владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;</p> <p>вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;</p> <p>исследовать функции на</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;</i></p> <p><i>свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;</i></p> <p><i>оперировать понятием первообразной функции для решения задач;</i></p> <p><i>овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;</i></p> <p><i>оперировать в стандартных</i></p>

	<p>монотонность и экстремумы; строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;</p> <p>владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;</p> <p>владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p>решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; интерпретировать полученные результаты</p>	<p><i>ситуациях производными высших порядков;</i></p> <p><i>уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;</i></p> <p><i>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;</i></p> <p><i>владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость</i></p>
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<p>Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее; оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p>владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>иметь представление о центральной предельной теореме;</i></p> <p><i>иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии; иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;</i></p> <p><i>иметь представление о связи эмпирических и теоретических</i></p>

	<p>иметь представление об основах теории вероятностей; иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;</p> <p>иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; иметь представление о совместных распределениях случайных величин;</p> <p>понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;</p> <p>иметь представление о корреляции случайных величин.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов: вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</i></p> <p>выбирать методы подходящего представления и обработки данных</p>	<p><i>распределений;</i></p> <p><i>иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;</i></p> <p><i>владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;</i></p> <p><i>иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;</i></p> <p><i>владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач; уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;</i></p> <p><i>иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути;</i></p> <p><i>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</i></p>
Текстовые задачи	<p>Решать разные задачи повышенной трудности; анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II</i></p>

	<p>строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;</p> <p>решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</p> <p>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> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> решать практические задачи и задачи из других предметов</p>	
Геометрия	<p>Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;</p> <p>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</p>	<p><i>Иметь представление об аксиоматическом методе; владеть понятием геометрические 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</i></p>

	<p>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 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</p>	<p>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;</p>
--	---	---

	<p>расстояние между ними; применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;</p> <p>уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;</p> <p>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;</p> <p>владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;</p> <p>владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;</p> <p>владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;</p> <p>владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;</p> <p>владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;</p>	<p>– применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;</p> <p>– иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;</p> <p>иметь представление о площади ортогональной проекции;</p> <p>иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;</p> <p>иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;</p> <p>уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;</p> <p>уметь применять формулы объемов при решении задач</p>
--	--	--

	<p>владеть понятиями пирамида виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;</p> <p>иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;</p> <p>владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;</p> <p>владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;</p> <p>владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;</p> <p>иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;</p> <p>владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;</p> <p>иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;</p> <p>иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;</p> <p>уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел</p>	
--	---	--

	<p>вращения; иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера.</p>	
Векторы и координаты в пространстве	<p>Владеть понятиями векторы и их координаты; уметь выполнять операции над векторами; использовать скалярное произведение векторов при решении задач; применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач; применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i> <i>находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин; задавать прямую в пространстве;</i> <i>находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;</i> <i>находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат</i></p>
История математики	<p>Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; понимать роль математики в развитии России</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II</i></p>
Методы математики	<p>Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i> <i>применять математические знания к исследованию окружающего мира</i></p>

	<p>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</p>	<p>(моделирование физических процессов, задачи экономики)</p>
--	---	---

Основная базовая программа

Алгебра и начала анализа

Повторение. 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 с помощью линейных и квадратных 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 $y = \sqrt{x}$. Графическое решение уравнений и неравенств.

Тригонометрическая окружность, *радианная мера угла*. Синус, косинус, тангенс, *котангенс* произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° . (0 , $\frac{\pi}{6}$, $\frac{\pi}{4}$, $\frac{\pi}{3}$, $\frac{\pi}{2}$ рад). *Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента..*

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. *Сложные функции.*

Тригонометрические функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$. *Функция $y = \operatorname{ctg} x$* . Свойства и графики тригонометрических функций.

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. *Арккотангенс числа*. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. *Число e . Натуральный логарифм*. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

Метод интервалов для решения неравенств.

Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. *Правила дифференцирования.*

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. 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.*

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

Геометрия

Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. *Решение задач с помощью векторов и координат.*

Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). *Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра.*

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некомпланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

Вероятность и статистика. Работа с данными

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности

событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение.

Показательное распределение, его параметры.

Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышева. 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. Выборочный коэффициент корреляции.

Содержание алгебры 11 класс

№	Разделы	Количество часов
1	Алгебра 7-9 классы (повторение)	16

2	Степень с действительным показателем	11
3	Степенная функция	13
4	Показательная функция	10
5	Логарифмическая функция	15
6	Тригонометрические формулы	21
7	Тригонометрические уравнения	19
	Всего	105

Календарно-тематическое планирование алгебры 11 класс

№№	Тема	Характеристика деятельности обучающихся	Домашнее задание	План	Факт
ГЛАВА I. Алгебра 7-9 классы (повторение)					
1	Алгебраические выражения	Уметь разлагать многочлен на множители; определять значения переменных, при которых имеет смысл выражение	№ 3(2,4), 8(2,5,8), 11(2,5)		
2	Линейные уравнения и системы уравнений	Уметь решать системы уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и сложения; решать графически систему уравнений	№ 20(2), 33(3,5)		
3	Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным	Решать неравенства с одним неизвестным; выполнять действия с многочленами и одно	№53(2,4), 60(2)		

		членами			
4	Линейная функция	Строить графики и описывать свойства элементарных функций.	№74,77(2),75(1)		
5	Квадратные корни	Решать простейшие иррациональные уравнения; сравнивать иррациональные числа	№93,98		
6	Иррациональные уравнения		№100,105		
7	Квадратные уравнения	Уметь находить корни квадратного, биквадратного уравнения.	№107, 113		
8	Биквадратные уравнения		№ 114, 128		
9	Квадратичная функция	построение графика квадратичной функции	П.17 №139,141		
10	Квадратичные неравенства	Решать квадратичные неравенства, применяя метод интервалов или используя график функции	№155,157(3,5)0		
11	Метод интервалов для решения неравенств.		№153		
12	Свойства и графики функций	Строить графики и описывать свойства элементарных функций	П.9 №160,165		
13	Графические методы решения уравнений и неравенств.		№166(4,5)		
14	Прогрессии и сложные проценты	Уметь: выяснять, является ли число членом последовательности; записывать несколько членов последовательности, заданной рекуррентной формулой	П.10 №171,175		
15	Начала статистики	Уметь строить график функции $y = ax^2$; правильно читать график	П.11 № 198,		
16	Вводная контрольная работа	Умеют: оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами;	Повторить пройденное		

		предвидеть возможные последствия своих действий.			
ГЛАВА IV. Степень с действительным показателем					
17	Уравнения с параметром.	Уметь: применять определение корня n -й степени, его свойств; умеют выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы, решать уравнения, используя понятие корня n -й степени; излагать информацию, обосновывая свой собственный подход. Решают уравнения и системы уравнений с параметром.	П.1 №409,412		
18	Системы уравнений с параметром.		П.2 №418,422		
19	Закрепление по теме «Уравнения с параметром»		№424., 426		
20	Арифметический корень натуральной степени		П.3 №438,443		
21	Свойства арифметического корня натуральной степени		№457,459		
22	Закрепление по теме «Арифметический корень натуральной степени»		№466(3,5)		
23	Степень с рациональным показателем	Уметь: обобщать понятие о показателе степени, выполняя преобразование выражений, содержащих радикалы; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры	П.4 №470,474		
24	Степень с действительным показателем. Свойства степени.		№476,480		
25	Закрепление по теме «Степень с рациональным и действительным показателем»		№492, 501(2)		
26	Обобщающий урок по теме «Степень с действительным показателем»	Совершенствуются умения в применении свойств арифметического корня и степени с действительным показателем. В результате изучения	№511,513		

		данной темы у учащихся формируются познавательные компетенции			
27	Контрольная работа по теме «Степень с действительным показателем»	Умеют: классифицировать и проводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать, аргументировано отвечать на вопросы; контролировать и оценивать свою деятельность	Повторить пройденное		
ГЛАВА V. Степенная функция					
28	Анализ контрольной работы. Степенная функция, с четным показателем, ее свойства и график	Уметь: строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения	П.1 №552,555		
29	Степенная функция, с нечетным показателем, ее свойства и график		№561,563		
30	Степенная функция. Наибольшие , наименьшие значения функции.		№568		
31	Взаимно обратные функции. Графики взаимно-обратных функций.	Уметь: определять взаимно обратные функции; свойство монотонности и симметричности обратимых функций; самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность	П.2 №574,578		
32	Закрепление по теме «Взаимно обратные функции.»		№581, 582(4)		
33	Дробно-линейная функция	Уметь: преобразовывать дробно-линейную функцию, выделив целую часть; не выполняя построения графика функции, находить его горизонтальную и вертикальную асимптоты; самостоятельно создавать алгоритм познавательной деятельности для	П.3 № 585,586(2)		

		решения задач творческого и поискового характера			
34	Равносильные уравнения	Уметь: применять равно сильные переходы при решении уравнений, неравенств и систем; самостоятельно	П.4 №588(2,3), 590(3,4)		
35	Равносильные неравенства	искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; составлять текст в научном стиле; находить и использовать информацию	№599(2)		
36	Иррациональные уравнения	Умеют: решать иррациональные уравнения, применяя прием,	П.5 №604,606(2,4)		
37	Системы иррациональных уравнений	называемый «уединение радикала»; излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории	№615(4),617		
38	Решение уравнений содержащих переменную под знаком модуля.	Совершенствуются умения в применении свойств степенной функции при различных показателях с	№637,640		
39	Обобщающий урок по теме «Иррациональные уравнения»»	помощью обобщения свойств ранее изученных функций и степени с действительным показателем.	№ 643,647		
40	Контрольная работа по теме «Степенная функция»	Уметь: оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий	Повторить пройденное		
ГЛАВА VI. Показательная функция					
41	Анализ контрольной работы. Показательная функция, ее свойства и график.	Уметь: определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции; вступать в речевое	П.1 № 661,663		

42	Закрепление по теме «Показательная функция, ее свойства и график	общение. Имеют представление о показательной функции, ее свойствах и графике	№ 668,670		
43	Показательные уравнения	Умеют: решать простейшие показательные уравнения, их системы;	П.2 №№682,684		
44	Закрепление по теме «Показательные уравнения	использовать для приближенного решения уравнений графический метод; приводить доказательства, примеры. Имеют представление о показательном уравнении	№ 692,695		
45	Показательные неравенства	Уметь: решать простейшие показательные неравенства их системы; использовать для	П.3 №705,707		
46	Закрепление по теме « Показательные неравенства»	приближенного решения неравенств графический метод. Имеют представление о показательном неравенстве	№713,715		
47	Системы показательных уравнений	Уметь: решать систему показательных уравнений методом подстановки, методом умножения уравнений и	№720,722		
48	Системы показательных неравенств	заменой переменных; проводить синтез фактов и обобщать делать выводы	№742(2,3),743(2)		
49	Обобщающий урок по теме «Показательная функция»	Уметь: оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий	№746(92),стр.239 №1		
50	Контрольная работа по теме «Показательная функция»	Уметь: оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий	повторить пройденное		

ГЛАВА VII. Логарифмическая функция					
51	Анализ контрольной работы. Логарифмы числа.	Знать: понятие логарифма и некоторые его свойства. Уметь: выполнять преобразования логарифмических выражений и вычислять логарифмы чисел	П..1 №756,759		
52	Закрепление по теме « Логарифмы»		№767,772		
53	Свойства логарифмов	Уметь: решать простейшие логарифмические уравнения; вычислять логарифм	П.2 №779,782		
54	Преобразования логарифмических выражений.		№787,789		
55	Десятичные логарифмы.	Уметь: выразить данный логарифм через десятичный и натуральный; вычислять на микрокалькуляторе с различной точностью; извлекать необходимую информацию из источников, созданных в различных знаковых системах	№798,801		
56	Число е. Натуральный логарифм.		№ 803807		
57	Логарифмическая функция, ее свойства и график	Уметь: применять свойства логарифмической функции; находить область определения логарифмической функции; на творческом уровне исследовать функцию по схеме; построить и исследовать математические модели; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа	П.4 №823,827		
58	Закрепление по теме «Логарифмическая функция, ее свойства и график»		№834,836		
59	Логарифмические уравнения	Уметь: решать простейшие логарифмические уравнения по определению; определять понятия, приводить доказательства. Имеют представление о логарифмическом уравнении	П.5 № 840845(2)		
60	Закрепление по теме «Логарифмические уравнения»		№ 850		

61	Логарифмические неравенства.	Знать: алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания.	№ 365,868		
62	Системы логарифмических уравнений.	Уметь: решать простейшие логарифмические неравенства, метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду.	№871,874		
63	Системы логарифмических неравенств.	Совершенствуются умения в применении свойств логарифмов и логарифмической функции, их использовании при вычислении значений логарифмической функции, решении логарифмических уравнений и неравенств	№ 901,903		
64	Обобщающий урок по теме «Логарифмические неравенства»		№ 907		
65	Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция»	Уметь: оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий	Повторить пройденное		
ГЛАВА VIII. Тригонометрические формулы (21 ч)					
66	Радианная мера угла	Уметь: выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; адекватно воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста, приводить свои примеры	П.1 №927,930		
67	Поворот точки вокруг начала координат. Тригонометрическая окружность.	Уметь: определять точку числовой окружности по координатам и координаты по точке числовой окружности; находить точки,	П.2 № 939, 942		

68	Значения тригонометрических функций для углов 0, 30,45,60,90,180,270 градусов	координаты которых удовлетворяют заданному неравенству	№949,952		
69	Определение синуса, косинуса , тангенса и котангенса произвольного угла	Умеют: используя числовую окружность, определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере; решать простейшие уравнения.	П.3 №961,963		
70	Нахождение синуса, косинуса и тангенса произвольного угла в радианной и градусной мере.		№968,969		
71	Решение простейших тригонометрических уравнений.		№983,984		
72	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	Знают: основные тригонометрические тождества. Умеют: совершать преобразования простых тригонометрических выражений; отбирать и структурировать материал; проводить самооценку собственных действий	П.5 №994,996		
73	Зависимость между тригонометрическими функциями	Умеют: упрощать выражения, повышенной сложности, применяя основные формулы тригонометрических функций одного аргумента; выводить зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла; указывать условия этих зависимостей	№999,994		
74	Основное тригонометрическое тождество и следствия из него.	Умеют: доказывать основные тригонометрические тождества; объяснять изученные положения на	П.6 № 1003,1005		

75	Преобразование тригонометрических выражений	самостоятельно подобранных конкретных примерах; определять понятия, приводить доказательства	№1008,1011		
76	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	Знать и понимать теории вероятностей -вычислять вероятности; использовать формулы комбинаторики	П.7 №1019,1021		
77	Формулы сложения	Знать: формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов. Умеют: преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; определять понятия, приводить доказательства	П.8 №1026,1028		
78	Преобразование простейших выражений, с помощью формул сложения		№1035,1037		
79	Синус, косинус и тангенс двойного угла	Уметь: выводить и применять при упрощении выражений формулы двойного угла; решать тригонометрическое уравнение, упростив, применяя формулы двойного угла или кратного аргумента	П.9 №1047,1049		
80	Синус, косинус и тангенс половинного угла	<u>Знать:</u> формулы половинного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса. <u>Уметь:</u> применять формулы для упрощения выражений; работать с учебником, отбирать нужный материал	П.10 №1065,1069		
81	Формулы приведения	<u>Знать:</u> вывод формул приведения. <u>Уметь:</u> упрощать выражения,	П.11 № 31080,1083		
82	Упрощение выражений с помощью формул приведения	используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения	31085, 1088		
83	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	<u>Уметь:</u> преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение;	П.12 №1095,1097		

		<u>проводить преобразования простых тригонометрических выражений</u>			
84	Закрепление по теме «Тригонометрические формулы»	<u>Комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них</u>	№1099		
85	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические формулы»		№ 1103, 1105		
86	Контрольная работа по теме « Тригонометрические формулы»	Уметь: оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; работать с чертежными инструментами; предвидеть возможные последствия своих действий.	Повторить пройденное		
Тригонометрические уравнения					
87	Анализ контрольной работы. Уравнение $\cos x = a$	Уметь: решать простейшие уравнения $\cos x = a$; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; рассуждать	П.1 №1144,1146		
88	формула корней уравнения $\cos x = a$		№1153,1155		
89	Свойство арккосинуса		Инд.задания		
90	Уравнение $\sin x = a$	Уметь: имея представление об арксинусе, решать простейшие уравнения $\sin x = a$; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	П.2 №1162,1164		
91	формула корней уравнения $\sin x = a$		№1174,1176		
92	свойство арксинуса		№1178		
93	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$		П.3 №1182, 1184		

94	формула корней уравнения $\operatorname{tg} x = a$, свойство арктангенса	<i>Знать:</i> определение арктангенса, арккотангенса. <i>Уметь:</i> решать простейшие уравнения $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$; определять понятия, приводить доказательства	№1189,1190		
95	Тригонометрические Уравнения , сводящиеся к алгебраическим	<i>Уметь:</i> решать уравнения, сводящиеся к неполным квадратным уравнениям; составлять набор карточек с заданиями	№1195(2,4),1196(2,4)		
96	Решение тригонометрических уравнений		№1199		
97	Системы тригонометрических уравнений.		№1200		
98	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения.	<i>Уметь:</i> решать уравнения методом разложения на множители; отбирать и структурировать материал; объяснять изученные положения на самостоятельно по подобранных конкретных примерах	№1202		
99	Методы решения тригонометрического уравнения	Умеют: контролировать и оценивать свою деятельность; предвидеть возможные последствия своих действий	Инд. задания		
100	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические уравнения»	Формируется творческое решение учебных и практических задач: комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них	Инд. задания		
101	Повторение. Степень с действительным показателем.		Задания в тетради		

102	Повторение. Показательные уравнения		Задания на карточках		
103	Повторение по теме «Логарифмические уравнения»	Уметь находить корни тригонометрического уравнения	Задания на карточках		
104	Итоговая контрольная работа	Уметь: классифицировать и проводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать, аргументировано отвечать на вопросы; контролировать и оценивать свою деятельность	Повторить пройденное		
105	Обобщающий урок по курсу алгебры 11 класса				

Содержание алгебра 12 класс

№	Разделы	Количество часов
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 11 класса	5
2	Тригонометрические функции	18
3	Производная и её геометрический смысл	18
4	Применение производной к исследованию функции	13
5	Первообразная и интеграл	10
6	Комбинаторика	9
7	Элементы теории вероятностей	7
8	Уравнения и неравенства	4

9	Повторение курса 11-12 класса 8 часов	8
	Всего	102

Календарно-тематическое планирование алгебра 12 класс

№№	Тема	Требования к уровню подготовки обучающихся	Домашнее задание	план	факт
Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса(5 часов)					
1	Степенная функция . Линейная функция, её график. Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, её график. Квадратичная функция, её график	Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций . Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, диаграммах, графиках	Задания на листах		
2	Показательная функция	Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций .	Задания на листах		

		Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, диаграммах, графиках			
3	Логарифмическая функция	Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций . Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, диаграммах, графиках	Задания на листах		
4	Тригонометрические формулы	Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции	Задания на листах		
5	Входная контрольная работа.	Контроль знаний и умений			
Тригонометрические функции 18 часов					
6	Область определения тригонометрических функций.	Вычислять значения тригонометрических функций, заданных формулами (при необходимости использовать	П.1 №4,5(4,5)		
7	Множество значений тригонометрических функций		№7(2,4),8(4)		

8	Четность, нечётность тригонометрических функций.	калькулятор). Уметь определять область определения и область значений тригонометрических функций Строить по точкам графики тригонометрических функций. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций	П.2 №12(5,6), 16(7,8)		
9	Периодичность тригонометрических функций.		№19,20		
10	Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Монотонность.Основной период тригонометрических функций		П.3 инд.задания		
11	Свойства функции $y=\cos x$ и её график	изучить свойства тригонометрических функций уметь -применять эти свойства при решении уравнений и неравенств; - строить графики тригонометрических функций, используя различные приемы построения графиков. Вычислять значения тригонометрических функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор). Уметь определять область определения и область значений тригонометрических функций Строить по точкам графики тригонометрических функций. Использовать компьютерные программы для исследования	П.3 №30,33(2,4)		
12	Построение графиков функций, с использованием правил преобразования графиков		№37(2),39		
13	Графическое решение тригонометрических уравнений и неравенств и систем уравнений.		№46,48(2)		
14	Свойства функции $y=\sin x$ и её график		П.4 №53,60(2)		
15	Построение графиков функций, с использованием правил преобразования графиков.		№70(2,5)		
16	Графическое решение тригонометрических уравнений и неравенств и систем уравнений.		№67(3),68(2)		
17	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график		П.5 №89(2),91(2)		
18	Свойства функции $y=\operatorname{ctg} x$ и её график		П.5 №89(3),91(3)		

19	Графическое решение тригонометрических уравнений и неравенств и систем уравнений.	положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций	№88(2),90(3)		
20	арккосинус, арксинус, арктангенс, арккотангенс числа.		П.6 №97(2),99(2,4)		
21	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики		№117(2,4),119(2)		
22	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «тригонометрические функции»		№124,125		
23	Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции».		Повторить пройденное		
Производная и её геометрический смысл 18 часов					
24	Производная функции в точке.	Знать понятия производной, геометрический и физический смысл производной, формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии, таблицу производных, основные формулы для вычисления производных, уравнение касательной , алгоритмы нахождения промежутков монотонности, точек экстремума функции, наибольшего и наименьшего значений. Уметь применять формулы для вычисления производных, уравнение касательной , алгоритмы нахождения промежутков монотонности, точек экстремума функции, наибольшего и	П.1 стр.50 №135(2,5),138(2)		
25	Понятие о непрерывных функциях.		П.3 №153(2,3),152(2)		
26	Определение производной		П.4 №156(2,5)		
27	Нахождение производной функции $kx+b$, x^2 , x^3		№158		
28	Правила дифференцирования: производные суммы и разности		№164		
29	Правила дифференцирования: производные произведения и частного		№170		
30	Правила дифференцирования: производная сложной функции		№177		
31	Производная степенной функции		П.6 №180,183(2,4)		
32	Нахождение производных степенной функции		№188,189		
33	Производные элементарных функций		П.7 № 197,200		

34	Применение производных дифференцирования для нахождения производных	наименьшего значений при решении задач. Решать задачи на применение производной, в том числе задачи из реальной практики с помощью алгоритма и исследования функции. Проводить анализ свойств графика производной и функции.	№203,207		
35	Применение правил дифференцирования для нахождения производных		№212,214		
36	Касательная к графику функции. Угловой коэффициент прямой.		П.8 №222(3,4),224(5)		
37	Геометрический и физический смысл производной.		П.8№227(4,5,6)		
38	Уравнение касательной к графику функции.		П.8 №228(3,4)		
39	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная».		№243		
40	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Уравнение касательной к графику функции»		№260(2,4,6)		
41	Контрольная работа № 2 по теме «Производная и её геометрический смысл».		Повторить пройденное		
Применение производной к исследованию функции 13 часов					
42	Возрастание и убывание функции.	Применять обозначения, связанные с понятием последовательности, производной. Уметь применять формулы для вычисления производных, уравнение касательной, алгоритмы нахождения промежутков монотонности, точек экстремума	П.1 стр106 №268		
43	Нахождение интервалов возрастания и убывания функции.		№272		
44	Стационарные точки функции.		Инд. задания		
45	Экстремумы функции.		П.2 №277(2 столбик)		
46	Наибольшее и наименьшее значения с помощью производной.		П.3 №283		
47	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций.		№284(2,4)		

48	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	функции, наибольшего и наименьшего значений при решении задач. Решать задачи на применение производной, в том числе задачи из реальной практики с помощью алгоритма и исследования функции.	№298		
49	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.		П.4 №304,306(2)		
50	Построение графиков функций с помощью производных.		П.5 №309		
51	Применение производной к построению графиков функции.		№315(2,4,6)		
52	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функции»		№336,337		
53	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции»		№321,330		
54	Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функции».		Повторить пройденное		
Первообразная и интеграл 10 часов					
55	Первообразная	Знать определения первообразной и интеграла; геометрический и физический смысл определенного интеграла. таблицу первообразных, формулы в символической форме. Уметь решать простейшие задачи на нахождение площади фигур	П.1 стр.141 №354		
56	Первообразные элементарных функций.		№357,360		
57	Правила нахождения первообразных		№362,363		
58	Формула Ньютона -Лейбница.		№365(3)		
59	Площадь криволинейной трапеции.		№368		
60	Определенный интеграл и его вычисления.		№370		

61	Вычисления площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.		П.4 №376(2,4)		
62	Применение интегралов для решения физических задач		П.5 №385		
63	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная и интеграл»		№392		
64	Контрольная работа № 4 по теме: «Первообразная и интеграл».		Повторить пройденное		
Комбинаторика 9 часов					
65	Правило произведения. Размещения с повторениями	Знать определения вероятности событий, основные формулы комбинаторики. Уметь решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.	П.2стр.169 №410,411		
66	Перестановки		П.3 №424,425		
67	Решение задач на перестановки чисел		Инд.задания		
68	Размещения без повторений		П.4 №437,440		
69	Сочетания без повторений		П.5 №446,454(2)		
70	Рекуррентное свойство числа сочетаний		№467		
71	Бином Ньютона		Инд.задания		
72	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика»		Задания на карточках		
73	Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика».		Повторить пройденное		
Элементы теории вероятностей (7ч.)					

74	Вероятность события	Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. Вычислять вероятность суммы двух произвольных событий, двух несовместных событий. Решать задачи на вычисление вероятности произведения независимых событий. Представлять процессы и явления, имеющие вероятностный характер. Находить и оценивать вероятность наступления событий в простейших практических ситуациях.	П.1 стр.195 №510		
75	Комбинация событий		№513,514		
76	Сложение вероятностей		П.2 №523,529		
77	Решение задач на сложение вероятностей		Инд. задания		
78	Вероятность произведения независимых событий		П.4 №541,543		
79	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятностей»		№566,569		
80	Контрольная работа № 6 по теме: «Элементы теории вероятностей».		Повторить пройденное		
Уравнения и неравенства 4 часа					
81	Методы решения уравнений с одним неизвестным.	Иметь представление об уравнениях и неравенствах , их решениях, представление о методах решения алгебраических, иррациональных, показательных и тригонометрических систем уравнений Уметь решать уравнения, используя общие методы: с помощью разложения на множители выражений, применяя способ замены неизвестного	№942(2)		
82	Приемы решения уравнений с двумя неизвестными		№957		
83	Неравенства, системы и совокупности неравенств с одним неизвестным		№912,914		
84	Изображение на координатной плоскости решений неравенств и систем неравенств с двумя неизвестными.		№942(2,4)		
Повторение курса 11-12 класса 8 часов					
85-86	Повторение. Подготовка к ГВЭ. Числа, корни и степени	Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции	КИМы ГВЭ Инд. задания		

		Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования			
87-88	Повторение. Подготовка к ГВЭ. Основы тригонометрии	Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции	КИМы ГВЭ Инд.задания		
89-90	Повторение. Подготовка к ГВЭ. Логарифмы. Преобразования выражений.	Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции	КИМы ГВЭ Инд.задания		
91-92	Повторение. Подготовка к ГВЭ. Уравнения	Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы	КИМы ГВЭ Инд.задания		
93-94	Повторение. Подготовка к ГВЭ. Неравенства Повторение. Подготовка к ГВЭ. Неравенства	Решать рациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические неравенства, их системы	КИМы ГВЭ Инд.задания		
95	Итоговая контрольная работа				
96	Повторение. Подготовка к ГВЭ. Решение задач.	Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять	КИМы ГВЭ Инд.задания		

97	Повторение. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения уравнений	уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры	КИМы ГВЭ Инд. задания		
98	Повторение. Алгебраические уравнения. Уравнения с модулем. Иррациональные уравнения				
100	Повторение. Подготовка к ГВЭ. Показательные и логарифмические уравнения	Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы	КИМы ГВЭ Инд. задания		
101	Повторение. Вычисления и преобразования. Задачи на проценты	Уметь решать задачи на проценты.	КИМы ГВЭ Инд. задания		
102	Обобщающий урок по курсу				

Содержание геометрия 11 класс

№	Разделы	Количество часов
1	Введение	4
2	Параллельность прямых и плоскостей	19
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	18
4	Многогранники	15
5	Векторы в пространстве	10
6	Итоговое повторение	4
	Всего	70

Календарно-тематическое планирование по геометрии 11 класс

№	Тема	Требования к уровню подготовки обучающихся	Д/З	план	факт
Введение (4 часа)					
1	Наглядная стереометрия. Основные понятия стереометрии и их свойства.	Формулируют основные понятия стереометрии; - основные аксиомы стереометрии.	П.1,2 №1(в,г),2(б-д)	2.09	
2	Точка, прямая и плоскость в пространстве. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом	распознают на чертежах и моделях пространственные формы -описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии, -применять аксиомы при решении задач	П.2,3 № 8	7.09	
3	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Формулируют аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве и их следствия, решают задачи по теме	П.1-3 в.1-3 № 9,11	9.09	
4	Обобщающий урок по теме «Аксиомы стереометрии и их следствия»	Формулируют аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве и их следствия Решают задачи по теме	№7, доп.задача	14.09	
Глава 1 Параллельность прямых и плоскостей (19 часов)					
5	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельные прямые в пространстве	<u>Знать</u> взаимное расположение прямых в пространстве; - взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве,	П.4 №16	16.09	
6	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность трех прямых	<u>Уметь</u> описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве,	П.5 №17	21.09	

		-применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости			
7	Параллельность прямой и плоскости	Знать признак параллельности прямой и плоскости, их свойства Уметь описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве, -применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости - обобщать и систематизировать знания по основным темам курса планиметрии	П.4-6 в.4-9 №18(а),19	23.09	
8	Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости. Параллельность трех прямых»	Знать признак параллельности прямой и плоскости Уметь демонстрировать изученные понятия и выводы на моделях и применять при решении задач базового уровня применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости при решении задач	П.4-6 №24,28	28.09	
9	Скрещивающиеся прямые	Знать определение, признак и свойство скрещивающихся прямых; Уметь применять знания к решению задач (с использованием моделей)	П.7 в.9-12 №35,36	30.09	
10	Углы в пространстве. Угол между прямыми.	Знать формулировку и доказательство теоремы о равенстве углов с сонаправленными сторонами	П.8 №40(а,б)	5.10	
11	Решение задач на нахождение углов между прямыми в пространстве.	Уметь распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые, - находить угол между прямыми в пространстве на модели куба,	П.9 №42	7.10	

		- решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми			
12	Теорема об углах с сонаправленными сторонами.	Знать теоретический материал по теме	№37,45	12.10	
13	Решение задач по теме «Угол между двумя прямыми»	Уметь применять теоретический материал при решении задач Знать понятие скрещивающихся прямых; признак скрещивающихся прямых; теорему о том, что через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит плоскость, параллельная другой прямой, и притом только одна; понятия сонаправленных лучей, угла между пересекающимися прямыми, угла между скрещивающимися прямыми; теорему об углах с сонаправленными сторонами. Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам; - применять теоретический материал при решении задач	№ 46 повторить теоремы	14.10	
14	Контрольная работа по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»	Уметь демонстрировать теоретические и практические знания по теме, применять теоретический материал при решении письменной работы	Повторить пройденное	19.10	
15	Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей.	Знать возможные случаи взаимного расположения двух плоскостей в пространстве; - понятие параллельности плоскостей; - признак параллельности плоскостей	П.10 №55-57	21.10	

		<u>Уметь</u> применять знания к решению задач			
16	Свойство параллельных плоскостей	<u>Знать</u> понятие параллельности плоскостей; - признак параллельности плоскостей <u>Уметь</u> применять знания к решению задач	П.10, 11 №59,63(а)	26.10	
17	Решение задач по теме «Параллельность плоскостей»	<u>Уметь</u> применять знания к решению задач	Инд. задания	28.10	
18	Изображение простейших пространственных фигур на плоскости (куб, пирамида, призма, тетраэдр)	<u>Знать</u> определение, элементы тетраэдра <u>Уметь</u> распознавать на чертежах, моделях тетраэдр:	П.12 №70,71(а)	9.11	
19	Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве.	- выполнять чертеж пространственной модели тетраэдра и использовать ее при решении задач <u>Знать</u> определение и элементы параллелепипеда; свойства противоположных граней и его диагоналей <u>Уметь</u> распознавать на чертежах, моделях параллелепипед и изображать на плоскости	П.13 в.14,15 №76,78	11.11	
20	Задачи на построение сечений	<u>Знать</u> алгоритм построения сечений	П.14 №104,106	16.11	
21	Задачи на построение сечений	<u>Уметь</u> строить точки пересечения секущей плоскости с ребрами тетраэдра и параллелепипеда; - строить сечение плоскостью, параллельной граням; строить диагональные сечения; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда	П.14 №79(б),81,87(б)	18.11	
22	Решение задач по теме «Параллельность плоскостей.»	<u>Знать</u> теоретический материал по теме	П.10-14 инд. задания	23.11	

		<u>Уметь</u> обобщать и систематизировать знания по пройденным темам; - применять теоретический материал при решении задач			
23	Контрольная работа по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	<u>Уметь</u> демонстрировать теоретические и практические знания по теме, применять теоретический материал при решении письменной работы	Повторить пройденное	25.11	
Глава 2 Перпендикулярность прямых и плоскостей (18 часов)					
24	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости	<u>Знать</u> определение перпендикулярных прямых, - теорему о параллельных прямых, перпендикулярных третьей прямой; - определение прямой перпендикулярной к плоскости, - свойства прямых, перпендикулярных к плоскости <u>Уметь</u> распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; - использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора	П.15,16 в.1,2 №116,118	30.11	
25	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	<u>Знать</u> формулировки признака и теорем о перпендикулярности параллельных прямых плоскости <u>Уметь</u> применять признак при решении задач на доказательство	П.17 №124,126	2.12	
26	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	<u>Знать</u> теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости <u>Уметь</u> применять теорему для решения стереометрических задач	П.18 №123,127	7.12	

27	Решение задач по теме «Параллельные прямые , перпендикулярные плоскости»	<u>Знать</u> теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости <u>Уметь</u> применять теорему для решения стереометрических задач	П.15-18 №136,137	9.12	
28	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	<u>Знать</u> теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости <u>Уметь</u> применять теорему для решения стереометрических задач	Инд. задания	14.12	
29	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	<u>Знать</u> определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, - расстояние между параллельными плоскостями, - формулировку теоремы о трех перпендикулярах <u>Уметь</u> находить расстояние от точки, лежащей на прямой, перпендикулярной к плоскости квадрата, правильного треугольника, ромба до их вершин, используя соотношения в прямоугольном треугольнике, - применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач базового уровня	П.19-20 №144,153	16.12	
30	Угол между прямой и плоскостью	<u>Знать</u> определение угла между прямой и плоскостью <u>Уметь</u> применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач на доказательство, -определять расстояние от точки до плоскости; -изображать угол между прямой и плоскостью	П.21 №163,164	21.12	

31	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные»	<u>Знать</u> формулировку теоремы о перпендикулярах	П.19-21 №147,151	23.12	
32	Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью»	<u>Уметь</u> находить наклонную, её проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона;	№154,161	28.12	
33	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные .Угол между прямой и плоскостью»	находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном треугольнике	Инд. задания	11.01	
34	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	<u>Знать</u> определения двугранного и трехгранного угла и соответствующего ему линейного угла; <u>Уметь</u> строить линейный угол двугранного угла; решать задачи на нахождение угла между плоскостями	П.22 №167,170	13.01	
35	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	<u>Знать</u> понятие угла между двумя плоскостями, - определение перпенд. плоскостей; - формулировку признака перпендикулярности двух плоскостей; <u>Уметь</u> распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, - выполнять чертеж по условию задачи; - решать задачи на применение признака	П.23 №173,174	18.01	
36	Прямоугольный параллелепипед	<u>Знать</u> определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства этих фигур <u>Уметь</u> применять свойства при нахождении диагоналей прямоугольного параллелепипеда	П.24 №187(а,б),190(а)	20.01	

37	Решение задач по теме «Прямоугольный параллелепипед». Теорема Пифагора в пространстве.	<u>Знать</u> определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства этих фигур <u>Уметь</u> находить измерения прямоугольного параллелепипеда, знать его диагональ и угол между диагональю и одной из граней; находить угол между гранью и диагональным сечением прямоугольного параллелепипеда	№192,194	25.01	
38	Решение задач по теме «Двугранный угол»	<u>Знать</u> теоретический материал по теме <u>Уметь</u> обобщать и систематизировать знания по пройденным темам; - применять теоретический материал при решении задач	№188,203	27.01	
39	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»		Инд. задания	1.02	
40	Обобщение и систематизация по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		№157,202	3.02	
41	Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	<u>Знать</u> теоретический материал по теме <u>Уметь</u> обобщать и систематизировать знания по пройденным темам; - применять теоретический материал при решении задач	Повторить пройденное	8.02	
Глава 3 Многогранники (15 часов)					
42	Понятие многогранника. Теорема Эйлера.	<u>Знать</u> определение многогранника -элементы многогранника: вершины, ребра, грани; - теорему о сумме плоских углов при вершине выпуклого многогранника; -формулу Эйлера; <u>Уметь</u> применять знания при решении задач	П.25-27	10.02	

43	Призма. Виды призмы. Площадь поверхности прямой призмы.	<u>Знать</u> определение многогранника, призмы и их элементы; - виды призм; формулу площади поверхности призмы <u>Уметь</u> изображать призму; -выполнять чертежи по условию задачи; - решать задачи площади поверхности призмы; - решать задачи на вычисление элементов призмы и площади ее поверхности (в стнад. ситуации)	П.27 №229(б,в),231	15.02	
44	Решение задач по теме «Понятие многогранника»	<u>Знать</u> формулу площади полной поверхности прямой призмы, правильной пирамиды. <u>Уметь</u> изображать правильную призму на чертежах, строить её сечение -решать задачи на вычисление элементов призмы и площади ее поверхности (в стнад. ситуации): - находить полную и боковую поверхности правильной n-угольной призмы, при $n = 3, 4, 6$.	№236,238	17.02	
45	Решение задач по теме « Призма»		Инд.задания	22.02	
46	Пирамида	<u>Знать</u> определение пирамиды и ее элементы; - знать вывод формул площади боковой и полной поверхности пирамиды <u>Уметь</u> изображать пирамиду на чертежах, -строить сечение плоскостью параллельной основанию, и сечение,	П.28 №240,243	24.02	
47	Площадь поверхности правильной пирамиды.		Выучить выводы, записанные на уроке	1.03	

		проходящее через вершину и диагональ основания; - решать задачи на вычисление элементов пирамиды			
48	Усеченная пирамида	<u>Знать</u> определение правильной пирамиды и ее элементы <u>Уметь</u> решать задачи на нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания правильной пирамиды <u>Знать</u> вывод формул боковой и полной поверхности правильной пирамиды <u>Уметь</u> решать задачи на нахождение площади боковой и полной поверхности правильной пирамиды <u>Знать</u> определение усеченной пирамиды и ее элементы; - вывод формул боковой и полной поверхности усеченной пирамиды <u>Уметь</u> решать задачи на вычисление элементов правильной пирамиды; - применять формул боковой и полной поверхности усеченной пирамиды при решении задач	П.28,29 №255	3.03	
49	Решение задач по теме «Правильная пирамида»		П.32,33 №251,261	8.03	
50	Обобщение по теме «Пирамида»		Инд. задания	10.03	
51	Усеченная пирамида		П.34 №267, 270	15.03	
52	Решение задач по теме «Усеченная пирамида»		П.32-34 №257,266	17.03	
53	Решение задач по теме «Пирамида. Призма»		П.32-34 №263,265	22.03	
54	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	<u>Знать</u> виды симметрии в пространстве; -определения точек, симметричных в пространстве относит. данной прямой (точки); центра симметрии фигуры; определение правильного многогранника, виды прав. многогранников <u>Уметь</u> определять центры симметрии, оси симметрии,	П.35-37 №280,283	24.03	
55	Элементы симметрии правильных многогранников		Повторить пройденное	7.04	

		плоскости симметрии, распознавать на чертежах и моделях правильные многогранники			
56	Контрольная работа по теме «Многогранники»	<u>Уметь</u> демонстрировать теоретические и практические знания по теме, применять теоретический материал при решении письменной работы	Повторить пройденное	12.04	
Глава 4 Векторы в пространстве (10 часов)					
57	Понятие вектора. Равенство векторов.	<u>Знать</u> определение вектора в пространстве, его длины, направления, равенства векторов <u>Уметь</u> на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы	П.34-35 №320(б),324	14.04	
58	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	<u>Знать</u> правила сложения и вычитания векторов <u>Уметь</u> находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника, выражать один из коллинеарных векторов через другой	П.40,41 №327(в,г),330(а,б)	19.04	
59	Умножение вектора на число	<u>Знать</u> , как определяется умножение вектора на число; - свойства умножения вектора на число; <u>Уметь</u> выполнять действия над векторами в пространстве; - выражать один из коллинеарных векторов через другой	№349,351	21.04	
60	Угол между векторами		№352,353	26.04	
61	Коллинеарные и компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	<u>Знать</u> определение компланарных векторов правило параллелепипеда	№358,359(б)	28.04	

		<u>Уметь</u> выполнять сложение трех некомпланарных векторов с помощью правила параллелепипеда			
62	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	<u>Знать</u> , теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам <u>Уметь</u> выполнять сложение трех некомпланарных векторов с помощью правила параллелепипеда, выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам на модели параллелепипеда	П.43-45 №362,364	3.05	
63	Решение задач по теме «Компланарные векторы»	<u>Знать</u> теоретический материал по теме <u>Уметь</u> обобщать и систематизировать знания по пройденным темам; - применять теоретический материал при решении задач	№365	5.05	
64	Контрольная работа по теме «Векторы в пространстве»				
Итоговое повторение (4 часов)					
65	Повторение по теме «Аксиомы стереометрии и их следствия»	<u>Знать</u> необходимые теоремы и определения по данному разделу геометрии <u>Уметь</u> использовать полученные знания при решении задач	Задания на карточках	12.05	
			Задания на карточках	17.05	
66	Повторение по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	<u>Знать</u> необходимые теоремы и определения по данному разделу геометрии <u>Уметь</u> использовать полученные знания при решении задач	Задания на карточках	19.05	
67	Повторение по теме «Параллельность прямых и плоскостей»				
68	Повторение по теме «Многогранники»				

69	Итоговая контрольная работа	<u>Уметь</u> демонстрировать теоретические и практические знания по теме, применять теоретический материал при решении письменной работы	Повторить пройденное	26.05	
70	Анализ контрольной работы. Обобщающий урок.			31.05	

Содержание геометрии 12 класс

№	Разделы	Количество часов
1	Повторение за курс 11 класса	6
2	Метод координат в пространстве. Движения.	14
3	Цилиндр, конус и шар	15
4	Объемы тел	21
5	Итоговое повторение курса геометрии 10-11 классов	12
	Всего	68

Календарно-тематическое планирование по геометрии 12 класс

№	Тема	Требования к уровню подготовки обучающихся	Д/З	план	факт
Повторение за курс 11 класса (6 часов)					
1	Аксиомы стереометрии	Знать основные понятия стереометрии;	П.1-3 в.1-3 № 9,11		

		<ul style="list-style-type: none"> - основные аксиомы стереометрии <p>Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы</p> <ul style="list-style-type: none"> -описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии, -применять аксиомы при решении задач 			
2	Многогранники	<p>Знать определение многогранника, призмы и их элементы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды призм; формулу площади поверхности призмы <p>Уметь изображать призму;</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять чертежи по условию задачи; - решать задачи площади поверхности призмы; - решать задачи на вычисление элементов призмы и площади ее поверхности (в стнад. ситуации) 	П.27 №229(б,в),231		
3	Параллельность в пространстве	<p>Знать взаимное расположение прямых в пространстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве, <p>Уметь описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве,</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости 	П.7 в.9-12 №35,36		
4	Перпендикулярность в пространстве	<p>Знать понятие угла между двумя плоскостями,</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение перпенд. плоскостей; 	П.21 №163,164		

		<ul style="list-style-type: none"> - формулировку признака перпендикулярности двух плоскостей; Уметь распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, - выполнять чертеж по условию задачи; - решать задачи на применение признака 			
5	Вектора. Действия с векторами.	Знать, теорему о разложении любого вектора по трем некопланарным векторам Уметь выполнять сложение трех некопланарных векторов с помощью правила параллелепипеда, выполнять разложение вектора по трем некопланарным векторам на модели параллелепипеда	№352,353		
6	Входная контрольная работа.				
Метод координат в пространстве. Движения. (14 часов)					
7	Прямоугольная система координат в пространстве	Знать понятие прямоугольной системы координат в пространстве. Уметь строить точку по заданным координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат.	П.71 №638, 639		
8	Координаты вектора	Знать понятие координатных векторов, координат вектора в данной системе координат. Уметь раскладывать произвольный вектор по координатным векторам, производить действия над векторами с заданными координатами.	П.72 №641		

9	Связь между координатами векторов и координатами точек	Знать понятие радиус-вектора произвольной точки пространства, понятие равных векторов. Уметь находить координаты вектора по заданным координатам его конца и начала, применять понятия компланарности и коллинеарности векторов при решении задач.	П.73 № 644(в,ж),646(в,ж,з)		
10	Простейшие задачи в координатах	Знать формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты, расстояния между двумя точками Уметь применять эти формулы при решении стереометрических задач координатно-векторным методом. Уметь решать стереометрические задачи координатно-векторным методом.	П.74 №663, 665		
11	Решение задач координатно-векторным методом		№656,658		
12	Контрольная работа № 1	Контроль знаний и умений	Повторить пройденное		
13	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Знать основные свойства скалярного произведения Уметь вычислять скалярное произведение и находить угол между векторами.	П.76,77 № 683,685		
14	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов в координатной форме.	Знать понятие угла между векторами, скалярного произведения векторов, формулу скалярного произведения в координатах. Уметь применять эти понятия при решении задач	№692(в,д), 695		
15	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	Уметь применять скалярное произведение при вычислении углов между прямыми, а также между прямой и плоскостью	№703,704		
16	Повторение вопросов теории и решение задач	Знать формулы скалярного произведения, косинуса угла между	№715,707(б)		

		данными векторами, между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Уметь применять изученные формулы при решении задач			
17	Движения в пространстве. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Симметрия, относительно плоскости, поворот. Параллельный перенос.	Знать понятия движения пространства и основные виды движения.	П.80, 81,82, 83 №722,726		
18	Свойства движений. Применение движений при решении задач	Знать теорию по данной теме Уметь применять ее при решении задач	№741,733		
19	Контрольная работа № 2	Контроль знаний и умений	Повторить пройденное		
20	Зачет по теме «Метод координат в пространстве»	Контроль знаний и умений	Повторить пройденное		
Цилиндр, конус и шар(15 ч)					
21	Понятие цилиндра	Знать понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов, формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности цилиндра Уметь применять эти понятия и формулы при решении задач	П.38 № 322, 329		
22	Цилиндр. Сечения цилиндра. Решение задач.	Уметь находить элементы цилиндра, площади поверхности цилиндра при решении задач	П.39 № 336, 339		
23	Площадь поверхности прямого кругового цилиндра.	Уметь решать задачи, связанные с цилиндром	№343,338		
24	Конус	Знать понятие конической поверхности, конуса и его элементов, Уметь решать задачи на чтение чертежа и нахождение элементов и площадей конуса	П.40 № 348,350		

25	формулы площадей боковой и полной поверхностей конуса	Знать формулы площадей боковой и полной поверхностей конуса. Уметь решать задачи на чтение чертежа и нахождение элементов и площадей конуса.	П.41 № 353,357		
26	Усеченный конус. Сечения конуса.	Знать понятие усеченного конуса, формулы для вычисления площадей усеченного конуса Уметь применять эти формулы при решении задач	П.42 № 359,361		
27	Сфера. Уравнение сферы	Знать понятие сферы и шара и их элементов, уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат Уметь применять эти знания при решении задач	П.43 №374,376		
28	Взаимное расположение сферы и плоскости.	Знать возможные случаи взаимного расположения сферы и плоскости Уметь решать задачи по данной теме.	П.44 №387,388(б,г)		
29	Касательная плоскость к сфере	Знать определение и теорему о касательной плоскости к сфере. Уметь решать задачи по данной теме	П.45 №392		
30	Площадь сферы	Знать формулу площади сферы Уметь применять её при решении задач.	П.46 №382,384		
31	Шар. Площадь поверхности шара.	Знать понятие шара, вписанного шара (сферы) в многогранник, описанного шара (сферы) около многогранника, условия их существования Уметь применять введенные понятия к решению задач на комбинацию: сферы и пирамиды, цилиндра и призмы	№397		
32	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. Развертка цилиндра и конуса.		№400,404, 435(по желанию)		
33	Вычисление элементов пространственных фигур(ребра, диагонали, углы)	Уметь применять понятия по теме при решении задач.	№413, 416		

34	Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел	Знать основные понятия по теме Уметь применять их при решении задач	В.1-10 стр.111		
35	Контрольная работа № 3		Повторить пройденное		
Объемы тел (21 час)					
36	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	Знать понятие объема, свойства объема, теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда Уметь применять теорему и понятие объема при решении задач	П.52 № 441(б,в)		
37	Объем прямоугольного параллелепипеда.	Знать понятие объема, свойства объема, теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда Уметь применять теорему и понятие объема при решении задач Знать следствие об объеме прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник Уметь применять знания по теме при решении задач	П.53 №442(б),444		
38	Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.		Следствие 2, № 445,446		
39	Объем прямой призмы	Знать теорему об объеме прямой призмы Уметь применять её при решении задач	П.54 №452(б),456(б)		
40	Объем цилиндра	Знать теорему об объеме цилиндра Уметь применять её при решении задач	П.55 №459(б),460		
41	Вычисление объемов тел с помощью интегралов	Знать целесообразность применения интеграла для вычисления объемов тел Уметь применять их при доказательстве теорем.	П.56 № 467		
42	Объем наклонной призмы	Знать теорему об объеме наклонной призмы Уметь применять её при решении задач.	П.57 № 476,477(б)		

43	Объем пирамиды	Знать теорему об объеме пирамиды	П.58 №478,481(б)		
44	Объем усеченной пирамиды	Уметь применять её при решении	П.58 №489,490		
45	Решение задач по теме «Объем пирамиды»	задач. Уметь решать задачи на формулы объема пирамиды и усеченной пирамиды	№ 48896), 491		
46	Объем конуса	Знать теорему об объеме конуса и следствие об объеме усеченного конуса Уметь применять эти теоремы при решении задач	П.59 №494(б),495		
47	Решение задач на нахождение объема конуса	Уметь решать задачи по данной теме	П.59 №498, 499		
48	Контрольная работа № 4		Повторить пройденное		
49	Объем шара и площадь сферы	Знать теорему об объеме шара Уметь решать задачи по данной теме	П.60 № 505, 507		
50	Решение задач по теме «Объем шара»	Уметь решать задачи по данной теме	№ 509, 512		
51	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	Знать формулы для вычисления объемов частей шара Уметь решать задачи на применение формул объемов частей шара	П.61 №515		
52	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	Знать формулы для вычисления объемов частей шара Уметь решать задачи на применение формул объемов частей шара	№516, 551		
53	Площадь сферы	Знать формулу для вычисления площади поверхности сферы Уметь решать задачи на вычисление площади поверхности сф.	№544, 556		
54	Решение задач по темам «Объем шара и его частей», «Площадь сферы»	Решение задач по темам «Объем шара и его частей», «Площадь сферы»	№554		
55	Контрольная работа № 5		Повторить пройденное		

56	Анализ контрольной работы. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве.		В.1-14 стр.138		
Итоговое повторение курса геометрии 10-11 классов(12 ч)					
57	Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	Знать аксиомы и следствия из них. Уметь применять аксиомы и следствия из них при решении задач Знать определения параллельных и скрещивающихся прямых, параллельных прямой и плоскости, взаимное расположение прямых в пространстве, а также прямой и плоскости, теоремы о параллельности прямых, признак параллельности прямой и плоскости Уметь применять эти понятия при решении задач	Стр.233 №1,2		
58	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	Знать определения, свойства и признак, теорему о трех перпендикулярах и определение угла. Уметь применять теоремы и понятие угла между прямой и плоскостью при решении задач	Стр.233 №5,7		
59	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	Знать понятие двугранного угла, его величины, понятие перпендикулярных плоскостей и признак перпендикулярности. Уметь решать задачи.	Стр.235 №5,6		
60	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей	Знать определения многогранников и их элементов, теоремы о площадях их поверхностей. Уметь решать задачи по теме.	Стр.234 №16,19		

61	Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов	Знать определение координат вектора, скалярного произведения, формулу угла между векторами в координатах, теорему о разложении векторов по трем некомпланарным. Уметь применять эти сведения при решении простейших задач.	Задания из КИМов		
62	Цилиндр, конус и шар. Площади их поверхностей	Знать определение фигур вращения, формулы для вычисления площадей их поверхностей. Уметь решать задачи по теме.	Стр.236 №16,18		
63	Объемы тел	Знать формулы для вычисления объемов тел. Уметь находить объемы различных тел.	Стр.233 №11,12		
64	Итоговая контрольная работа				
65	Многогранники	Знать возможные случаи комбинации многогранников. Уметь решать задачи на различные комбинации.	Задания из КИМов		
66	Тела вращения: Цилиндр, конус, сфера и шар.	Знать возможные случаи комбинации многогранников и тел вращения. Уметь решать задачи на различные комбинации многогранников и тел вращения.	Задания из КИМов		
67	Комбинации с описанными сферами	Знать возможные случаи комбинации с описанными сферами. Уметь решать задачи на различные комбинации.	Задания из КИМов		
68	Заключительный урок	Знать роль геометрии в развитии общества, история развития геометрии			

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ

Критерий оценки устного ответа

Отметка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком: ответ самостоятельный.

Отметка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.

Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка «1»: отсутствие ответа.

Критерий оценки практического задания

Отметка «5»: 1) работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы; 2) работа выполнена по плану с учетом техники безопасности.

Отметка «4»: работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию учителя.

Отметка «3»: работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

Отметка «2»: допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Отметка «1»: работа не выполнена.

Итоговая контрольная работа по математике для 11 класса

1. (1 балл) Решите иррациональное уравнение:

$$\sqrt{2x^2 + 3x - 10} = 2$$

$$\sqrt{3x^2 + 2x - 12} = 2$$

2. Решите показательные уравнения:

$$2^{x^2+x} = 4$$

(1 балл)

$$3^{x^2+2x} = 27$$

$$5^{2x} - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$$

(2 балла)

$$7^{2x} - 8 \cdot 7^x + 7 = 0$$

3. Решите логарифмические уравнения:

$$\log_{0,5}(5x - 3) = -1$$

(1 балл)

$$\log_{0,5}(3x + 5) = -1$$

$$\log_2(x^2 - 1) = \log_2(2x - 1)$$

(2 балла)

$$\log_3(-2x^2 + 1) = \log_3(1 - 6x)$$

4. (1 балл) Решите тригонометрическое уравнение:

$$2 \sin \frac{x}{3} - 1 = 0$$

$$2 \cos \frac{x}{5} - 1 = 0$$

5. (1 балл) Вычислить:

$$\sin x, \text{ если } \cos x = -\frac{12}{13}$$

$$\pi < x < \frac{3\pi}{2}$$

$$\cos x, \text{ если } \sin x = -\frac{4}{5}$$

$$\pi < x < \frac{3\pi}{2}$$

6. (1 балл) В прямоугольном параллелепипеде диагональ $ВД_1$ равна 21, $СД = 16$, $В_1С_1 = 11$. Найдите ребро $ВВ_1$.

7. (2 балла) Найдите площадь поверхности правильной четырехугольной пирамиды, сторона основания которой равна 6, а высота равна 4.

8. (1 балл) В прямоугольном параллелепипеде диагональ $ВД_1$ равна 23, $СД = 3$, $В_1С_1 = 14$. Найдите ребро $ВВ_1$.

9.(2 балла) Найдите площадь поверхности правильной четырехугольной пирамиды, сторона основания которой равна 18, а высота равна 12.

Итоговая контрольная работа по математике 12 кл

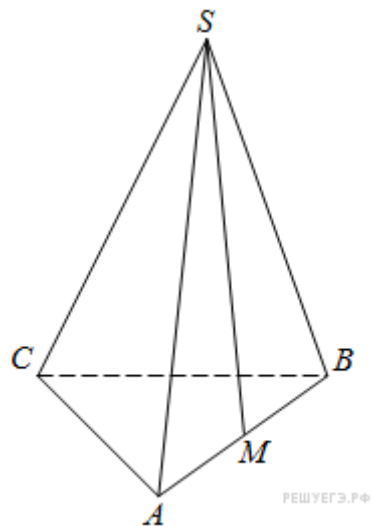
Часть 1.

1. Найдите значение выражения:

$$\left(-2\frac{3}{4} - \frac{3}{8}\right) \cdot 160.$$

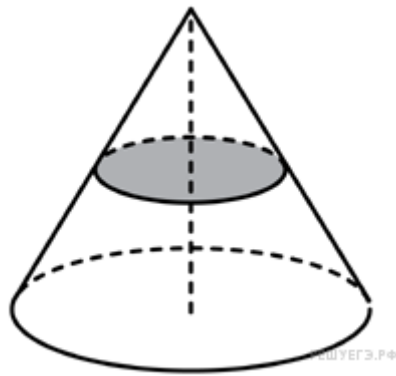
2. Решите уравнение $2^{3+x} = 0,4 \cdot 5^{3+x}$.

3. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ точка M – середина ребра AB , S – вершина. Известно, что $BC = 3$, а площадь боковой поверхности пирамиды равна 45. Найдите длину отрезка SM .

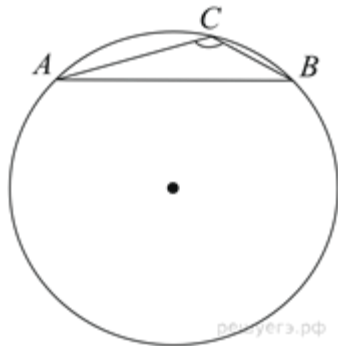


РЕШУЕГЭ.РФ

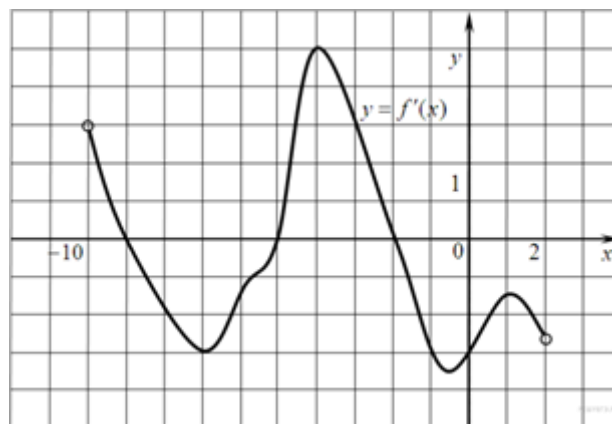
4. Объем конуса равен 16. Через середину высоты параллельно основанию конуса проведено сечение, которое является основанием меньшего конуса с той же вершиной. Найдите объем меньшего конуса.



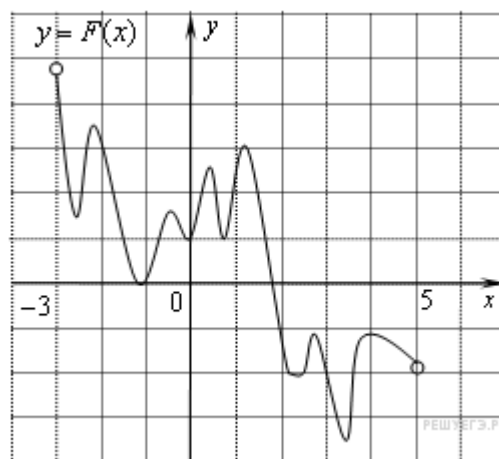
5. Найдите хорду, на которую опирается угол 120° , вписанный в окружность радиуса $\sqrt{3}$.



6. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-10; 2)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции $f(x)$ параллельна прямой $y = -2x - 11$ или совпадает с ней.



7. На рисунке изображён график функции $y = F(x)$ — одной из первообразных функции $f(x)$, определённой на интервале $(-3; 5)$. Найдите количество решений уравнения $f(x)=0$ на отрезке $[-2; 4]$.



8. На клавиатуре телефона 10 цифр, от 0 до 9. Какова вероятность того, что случайно нажатая цифра будет чётной?

Часть 2.

9. Найдите наибольшее значение функции $y = 12 \cos x + 6\sqrt{3}x - 2\sqrt{3}\pi + 6$ на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

10. а) Решите уравнение $9^{x-\frac{1}{2}} - 8 \cdot 3^{x-1} + 5 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left(1, \frac{7}{3}\right)$.

11. Решите неравенство: $\frac{x^2 - 6x + 8}{x - 1} - \frac{x - 4}{x^2 - 3x + 2} \leq 0$.

Лист
корректировки рабочей программы

Класс	Название раздела, темы	Дата проведения по плану	Причина корректировки	Корректирующие мероприятия	Дата проведения по факту