

Приложение к основной  
общеобразовательной  
программе – образовательной  
программе среднего общего  
образования МБОУ СОШ №66

**Рабочая программа по  
учебному предмету  
Математика ФГОС  
( углубленный курс)  
10 – 11 классы**

### **Личностными результатами освоения программы по математике являются:**

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

готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

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

российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

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

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

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

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

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

эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

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

ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

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

уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

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

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

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

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

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

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

#### 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 научится:

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

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

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

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

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

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметными результатами освоения программы по математике являются:**

На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО, помимо традиционных двух групп результатов «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться». Результаты **углубленного** уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

– овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

– умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

– наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

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.

#### **Предметными результатами освоения программы по математике являются:**

На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО, помимо традиционных двух групп результатов «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться». Результаты **углубленного** уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

– овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

– умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

– наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Углубленный уровень «Системно-теоретические результаты»		
Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики	Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук
Требования к результатам		
Элементы теории множеств и математической логики	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Свободно оперировать<sup>1</sup> 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;</li> <li>- задавать множества перечислением и характеристическим свойством;</li> <li>- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</li> <li>- проверять принадлежность элемента множеству;</li> <li>- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</li> <li>- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</li> <li>- проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</li> </ul>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;</li> <li>понимать суть косвенного доказательства;</li> <li>оперировать понятиями счетного и несчетного множества;</li> <li>применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</li> </ul>
Числа и выражения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени <math>n</math>, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация</li> </ul>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;</li> <li>понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;</li> </ul>

	<p>натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;</li> <li>- переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;</li> <li>- доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;</li> <li>- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;</li> <li>- сравнивать действительные числа разными способами;</li> <li>- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;</li> <li>- находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;</li> <li>- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;</li> <li>- выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;</li> <li>- записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;</li> </ul> <p>составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов</p>	<p><i>владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач</i></p> <p><i>иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;</i></p> <p><i>свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</i></p> <p><i>владеть формулой бинома Ньютона;</i></p> <p><i>применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;</i></p> <p><i>применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;</i></p> <p><i>применять при решении задач Малую теорему Ферма;</i></p> <p><i>уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;</i></p> <p><i>применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;</i></p> <p><i>применять при решении задач цепные дроби;</i></p> <p><i>применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</i></p> <p><i>владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;</i></p> <p><i>применять при решении задач Основную теорему алгебры;</i></p> <p><i>применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования</i></p>
<p><i>Уравнения и неравенства</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;</li> <li>- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;</li> <li>- овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;</li> <li>- применять теорему Безу к решению уравнений;</li> </ul>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</li> <li>- свободно решать системы линейных уравнений;</li> <li>- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</li> <li>- применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;</li> <li>- иметь представление о неравенствах между</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;</li> <li>- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;</li> <li>- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;</li> <li>- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;</li> <li>- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;</li> <li>- владеть разными методами доказательства неравенств;</li> <li>- решать уравнения в целых числах;</li> <li>- изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;</li> <li>- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;</li> <li>- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;</li> <li>- составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;</li> <li>- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;</li> <li>- использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств</li> </ul>	<p><i>средними степенными</i></p>
<p><i>Функции</i></p>	<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>владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i>  <i>владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;</i>  <i>применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков</i></p>

	<p>и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;          владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;          владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;          владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;          применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;          применять при решении задач преобразования графиков функций;          владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);</li> <li>- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</li> </ul> <p>определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</p>	
<p><i>Элементы математического анализа</i></p>	<p>Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;          применять для решения задач теорию пределов;          владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;</p>	<p>-</p>
<p><i>Текстовые задачи</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Решать разные задачи повышенной трудности;</li> <li>- анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</li> <li>- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;</li> <li>- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</li> <li>- анализировать и интерпретировать полученные решения в</li> </ul>	<p><i>Достижение результатов раздела II</i></p>

	<p>контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать практические задачи и задачи из других предметов</li> </ul>	
<p>Геометрия</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;</li> <li>- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;</li> <li>- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;</li> <li>- 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;</li> <li>- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;</li> <li>- владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;</li> <li>- иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;</li> <li>- уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;</li> <li>- иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;</li> <li>- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;</li> <li>- уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;</li> <li>- уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;</li> <li>- владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;</li> <li>- владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Иметь представление об аксиоматическом методе;</li> <li>- владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;</li> <li>- уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;</li> <li>- владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;</li> <li>- иметь представление о двойственности правильных многогранников;</li> <li>- владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;</li> <li>- иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;</li> <li>- иметь представление о конических сечениях;</li> <li>- иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;</li> <li>- применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;</li> <li>- владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;</li> <li>- применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;</li> <li>- иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;</li> <li>- применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;</li> </ul>

общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;

- владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;

- владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;

- владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;

- владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;

- владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;

- иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;

- владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;

- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;

- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;

- иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;

- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;

- иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;

- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;

- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;

- иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат

- применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;

- иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;

- иметь представление о площади ортогональной проекции;

- иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;

- иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;

- уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;

- уметь применять формулы объемов при решении задач

<p><i>Векторы и координаты в пространстве</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Владеть понятиями векторы и их координаты;</li> <li>- уметь выполнять операции над векторами;</li> <li>- использовать скалярное произведение векторов при решении задач;</li> <li>- применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;</li> <li>- применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач</li> </ul>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;</li> <li>- задавать прямую в пространстве;</li> <li>- находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;</li> <li>- находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат</li> </ul>
<p><i>История математики</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;</li> <li>- понимать роль математики в развитии России</li> </ul>	<p><i>Достижение результатов раздела II</i></p>
<p><i>Методы математики</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</li> <li>- применять основные методы решения математических задач;</li> <li>- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</li> <li>- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;</li> <li>- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов</li> </ul>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)</i></p>

## Содержание учебного предмета «Математика»

### Математика 10 класс

(Алгебра и начала математического анализа – 136ч., Геометрия – 68 ч.)

#### Математика: (Алгебра и начала математического анализа) (136ч.)

##### 1. Действительные числа (18ч)

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

##### 2. Степенная функция (18ч)

Степенная функция, её свойства и график. равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

##### 3. Показательная функция (12ч)

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

##### 4. Логарифмическая функция (19ч)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

##### 5. Тригонометрические формулы (27ч)

Радийная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов  $\alpha$  и  $\alpha$ . Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

##### 6. Тригонометрические уравнения (18ч)

Уравнение  $\cos x = a$ . Уравнение  $\sin x = a$ . Уравнение  $\operatorname{tg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений.

##### 7. Повторение (24ч)

#### Математика: (Геометрия) (68ч.)

##### 1. Введение (5ч.)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

##### 2. Параллельность прямых и плоскостей (19ч.)

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

##### 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (20ч.)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

##### 4. Многогранники (16ч.)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

##### 5. Повторение (8ч.)

## Математика 11 класс

(Алгебра и начала математического анализа – 136ч., Геометрия – 68 ч.)

Математика: (Алгебра и начала математического анализа) (136ч.)

### 1. Тригонометрические функции (20ч)

Тригонометрические функции  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

### 3. Производная и ее геометрический смысл (20 ч).

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функции. Геометрический смысл производной.

### 4. Применение производной к исследованию функций. (18ч).

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшие и наименьшие значения функции. Производная второго порядка.

### 5. Интеграл. (17 ч).

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.

### 6. Комбинаторика (13 ч).

Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

### 7. Элементы теории вероятностей Статистика (13ч.)

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

### 8. Повторение(26ч.)

Математика: (Геометрия) (68ч.)

#### 1. Векторы в пространстве(7ч.)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

#### 2. Метод координат в пространстве (15ч.)

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы.

#### 3. Цилиндр, конус, шар (16ч.)

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

#### 4. Объемы тел (16ч.)

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

#### 5. Повторение. (14 ч)

**Календарно-тематическое планирование.****Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия 10 класс, 204 часа**

№ п/п	Тема урока	Количество часов
<b>Действительные числа (18 часов)</b>		
1.	Целые и рациональные числа	2
2.	Действительные числа	2
3.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
4.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
5.	Арифметический корень натуральной степени	1
6.	Арифметический корень натуральной степени	1
7.	Арифметический корень натуральной степени	1
8.	Арифметический корень натуральной степени	1
9.	Степень с рациональным показателем	1
10.	Степень с рациональным показателем	2
11.	Степень с рациональным показателем	2
12.	Обобщение знаний по теме «Действительные числа»	1
13.	<b>Контрольная работа №1 «Действительные числа»</b>	1
<b>Введение. Аксиомы (5 часов)</b>		
14.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1
15.	Некоторые следствия из аксиом	1
16.	Аксиомы стереометрии и их следствия	1
17.	Аксиомы стереометрии и их следствия	2
<b>Параллельность прямых и плоскостей (10 часов)</b>		
18.	Параллельные прямые в пространстве	1
19.	Параллельность трех прямых	1
20.	Параллельность прямой и плоскости	1
21.	Параллельность прямых, прямой и плоскости	1
22.	Параллельность прямых, прямой и плоскости	1
23.	Скрещивающиеся прямые	1
24.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1
25.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	1
26.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	1
27.	<b>Контрольная работа №2 «Параллельность прямой и плоскости»</b>	1
<b>Степенная функция (18 часов)</b>		
28.	Степенная функция ее свойства и график	1
29.	Степенная функция ее свойства и график	2
30.	Взаимно обратные функции	1
31.	Взаимно обратные функции	1
32.	Равносильные уравнения и неравенства.	2
33.	Равносильные уравнения и неравенства.	2
34.	Иррациональные уравнения	1
35.	Иррациональные уравнения	1
36.	Иррациональные уравнения	1
37.	Иррациональные уравнения	1
38.	Иррациональные неравенства	1
39.	Иррациональные неравенства	1
40.	Иррациональные неравенства	1
41.	Иррациональные уравнения и неравенства	1
42.	<b>Контрольная работа № 2 «Степенная функция»</b>	1



<b>Параллельность прямых и плоскостей (9 часов)</b>		
43.	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	1
44.	Параллельность плоскостей	1
45.	Тетраэдр.	1
46.	Тетраэдр.	1
47.	Параллелепипед.	1
48.	Параллелепипед.	1
49.	Задачи на построение сечений.	1
50.	Задачи на построение сечений.	1
51.	<b>Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей»</b>	1
<b>Показательная функция (12 часов)</b>		
52.	Показательная функция, ее свойства и график.	1
53.	Показательная функция, ее свойства и график.	1
54.	Показательные уравнения.	1
55.	Показательные уравнения.	1
56.	Показательные уравнения.	1
57.	Показательные неравенства.	1
58.	Показательные неравенства.	1
59.	Показательные неравенства.	1
60.	Системы показательных уравнений и неравенств.	1
61.	Системы показательных уравнений и неравенств.	1
62.	Системы показательных уравнений и неравенств.	1
63.	<b>Контрольная работа № 3 «Показательная функция»</b>	1
<b>Логарифмическая функция (19 часов)</b>		
64.	Логарифмы	1
65.	Логарифмы	1
66.	Свойства логарифмов	1
67.	Свойства логарифмов	1
68.	Свойства логарифмов	1
69.	Десятичные и натуральные логарифмы.	1
70.	Десятичные и натуральные логарифмы.	1
71.	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1
72.	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1
73.	Логарифмические уравнения	1
74.	Логарифмические уравнения	1
75.	Логарифмические уравнения	1
76.	Логарифмические неравенства	1
77.	Логарифмические неравенства	1
78.	Логарифмические неравенства	4
79.	Логарифмические уравнения и неравенства	2
80.	<b>Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»</b>	1
<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 час)</b>		
81.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1
82.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1
83.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
84.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
85.	Теорема о плоскости, перпендикулярной прямой. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1
86.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1
87.	Расстояние от точки до плоскости	1
88.	Расстояние от точки до плоскости	1

89.	Теорема о трех перпендикулярах.	1
90.	Теорема о трех перпендикулярах.	1
91.	Угол между прямой и плоскостью	1
92.	Угол между прямой и плоскостью	1
93.	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1
94.	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1
95.	Прямоугольный параллелепипед.	1
96.	Прямоугольный параллелепипед.	1
97.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1
98.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1
99.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1
100.	<b>Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</b>	1
<b>Тригонометрические формулы (27 часов)</b>		
101.	Радианная мера угла	1
102.	Поворот точки вокруг начала координат	2
103.	Определение синуса, косинуса и тангенса.	2
104.	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1
105.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла	1
106.	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла	1
107.	Тригонометрические тождества	1
108.	Тригонометрические тождества	1
109.	Тригонометрические тождества	1
110.	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	1
111.	Формулы сложения	1
112.	Формулы сложения	1
113.	Формулы сложения	1
114.	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1
115.	Синус, косинус и тангенс половинного угла	2
116.	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1
117.	Формулы приведения	1
118.	Формулы приведения	1
119.	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	1
120.	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	2
121.	Тригонометрические формулы	2
122.	<b>Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»</b>	1
<b>Тригонометрические уравнения (18 часов)</b>		
123.	Уравнение $\cos x = a$	1
124.	Уравнение $\cos x = a$	2
125.	Уравнение $\sin x = a$	1
126.	Уравнение $\sin x = a$	2
127.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1
128.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1
129.	Решение тригонометрических уравнений (Уравнения, сводящиеся к квадратным)	1
130.	Решение тригонометрических уравнений (Уравнения, сводящиеся к квадратным)	1
131.	Решение тригонометрических уравнений (уравнения вида $a \sin x + b \cos x = c$ )	1
132.	Решение тригонометрических уравнений (уравнения вида $a \sin x + b \cos x = c$ )	1
133.	Решение тригонометрических уравнений (Однородные и неоднородные тригонометрические уравнения)	1
134.	Решение тригонометрических уравнений (Однородные и неоднородные тригонометрические уравнения)	1
135.	Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений	1

136.	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	1
137.	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	1
138.	<b>Контрольная работа № 6 «Тригонометрические уравнения»</b>	1
139.	Иррациональные уравнения и неравенства	3
140.	Показательные уравнения	2
141.	Показательные неравенства	2
142.	Логарифмические уравнения	4
143.	Логарифмические неравенства	3
144.	Тригонометрические формулы	3
145.	Тригонометрические уравнения	4
146.	Тригонометрические неравенства	3
<b>Многогранники (16 часов)</b>		
147.	Понятие многогранника. Призма	1
148.	Призма. Площадь поверхности призмы	1
149.	Площадь прямоугольной проекции многоугольника	1
150.	Пространственная теорема Пифагора	1
151.	Пирамида	1
152.	Правильная пирамида	1
153.	Правильная пирамида	1
154.	Усеченная пирамида.	1
155.	Усеченная пирамида.	1
156.	<b>Зачет «Многогранники»</b>	1
157.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	1
158.	Аксиомы стереометрии и их следствия	2
159.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	2
160.	Многогранники	3
161.	Итоговое повторение	15
162.	Итоговая контрольная работа (в формате ЕГЭ)	3
163.	Повторение	12
	Итого	204 часа

## Календарно-тематическое планирование 11 класс, 204 часа в неделю

№ п/п	№в теме	Дата	Тема урока	Планируемые результаты			Вид деятельности	Формы контроля
				личностные	метапредметные	предметные		
<b>Глава 1. Тригонометрические функции (19 часов)</b>								
1	1		Область определения и множество значений тригонометрических функций	Формирование стартовой мотивации к изучению нового; самостоятельность в приобретении новых практических умений; грамотно излагать свои мысли устно и письменно; умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности.	<b>(П)</b> умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. <b>(Р)</b> ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. <b>(К)</b> с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями.	<b>Иметь представление об</b> области определения, множестве значений, ограниченности тригонометрических функций; <b>Знать:</b> определения и свойства чётной и нечётной функции, периодической функции. <b>Уметь:</b> находить область определения и множество значений; устанавливать четность или нечётность; доказывать, что данное положительное число есть период функции.	Слушать объяснения учителя; самостоятельно <b>работать</b> с информацией и формулами; <b>анализировать</b> проблемные ситуации; <b>решать</b> задачи на определение, на доказательство; <b>объяснять</b> верность своих суждений.	Б, ФО, ПДЗ, ИРД, ДРЗ, СР
2	2	Область определения и множество значений тригонометрических функций						
3	3	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций						
4	4	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций						
5	5	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций						
6	6		Свойства функции $y = \cos x$ и её график	Способность к эмоциональному восприятию математических задач, решений, рассуждений; выразить положительное отношение к процессу познания; грамотно излагать свои мысли устно. Самостоятельность в приобретении новых практических умений.	<b>(П)</b> применяют полученные знания при решении задач. <b>(Р)</b> оценивают степень и способы достижения цели, исправляют ошибки. <b>(К)</b> учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.	<b>Знать:</b> графики и свойства тригонометрических функций; свойства. <b>Уметь:</b> выполнять построение графиков тригонометрических функций различного уровня сложности; решать тригонометрические уравнения и неравенства на заданных промежутках, используя графики тригонометрических функций.	<b>Распознавать</b> графики тригонометрических функций; <b>строить</b> графики; <b>изучать</b> свойства функций по их графикам; <b>выполнять</b> преобразования графиков; <b>описывать</b> свойства.	ИРД, ПДЗ, БО, ОСР, ФО, ПР
7	7	Свойства функции $y = \cos x$ и её график						
8	8	Свойства функции $y = \cos x$ и её график						
9	9	Свойства функции $y = \sin x$ и её график						
10	10	Свойства функции $y = \sin x$ и её график						
11	11	Свойства функции $y = \sin x$ и её график						
12	12	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$						
13	13	Свойства и графики						

				функций $y = tg x$ и $y = ctg x$					
14	14			Обратные тригонометрические функции	Формирование стартовой мотивации к изучению нового;	(П) умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.	<b>Знать:</b> обратные тригонометрические функции их определения и записи.	Слушать объяснения учителя;	ДРЗ, ФО, ПДЗ, ПР, ОСР
15	15			Обратные тригонометрические функции	самостоятельность в приобретении новых практических умений;	(Р) ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.	<b>Уметь:</b> выполнять преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции; выполнять графическое решение уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции.	самостоятельно работать с информацией учебника;	
16	16			Обратные тригонометрические функции	грамотно излагать свои мысли устно и письменно; умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности.	(К) с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями.		<b>анализировать</b> проблемные ситуации; <b>объяснять</b> решение; <b>строить</b> графики; <b>формулировать</b> определения.	
17	17			Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции»	Умение контролировать процесс и результат деятельности; работать в группе; проявление инициативы, находчивости и активности при решении; дискутировать, отстаивать свое мнение.	(П) восстанавливают ситуацию, переформулируют условие, извлекают нужную информацию.	<b>Знать:</b> теоретический материал темы.	<b>Анализировать</b> проблемные ситуации;	ДРЗ, ФО, ПДЗ, ПР, ОСР, ДРЗ
18	18			Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции»		(Р) оценивают степень и способы достижения цели, исправляют ошибки.	<b>Уметь:</b> решать задачи на нахождение ООФ, множество значений функции; определять четность или нечетность, строить графики: выполнять преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	<b>выполнять</b> задания; <b>строить</b> графики; <b>оформлять</b> и <b>проверять</b> решение в тетрадах.	
19	19			<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Тригонометрические функции»</b>	Формировать интеллектуальную честность и объективность; умение контролировать результат математической деятельности; грамотно излагать свои мысли в письменном виде.	(П) применяют полученные знания при решении задач; составляют план выполнения работы.	<b>Знать:</b> теоретический материал темы.	<b>Анализировать</b> задания, <b>применять</b> полученные знания; самостоятельно <b>составлять</b> план решения; <b>оформлять</b> и <b>проверять</b> решение в тетрадах.	КР
<b>Глава 2. ЦИЛИНДР, КОНУС И ШАР (16 часов)</b>									



20	1		Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	Формирование стартовой мотивации к изучению нового. Самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать и аргументировать эффективные способы решения учебных и познавательных задач, грамотно излагать свои мысли устно и письменно.	(П) проводить анализ текста; понимать и использовать наглядность для иллюстрации примеров, аргументировать собственные суждения. (Р) принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности; осуществлять планирование и контроль. (К) договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.	<b>Знать:</b> понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов; формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности. <b>Уметь:</b> составлять чертежи к задачам; развертку; решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей цилиндра.	<b>Объяснять,</b> что такое цилиндрическая поверхность, как можно получить такую поверхность; <b>формулировать</b> определения; <b>изображать</b> цилиндр, его элементы, развертку и сечения; <b>выводить</b> формулы; <b>решать</b> задачи на вычисления и доказательство.	ФО, ИР Д, ТЗ, ПР, СР
21	2		Решение задач по теме «Цилиндр»					
22	3		Решение задач по теме «Цилиндр»					
23	4		Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.	Проявлять способность к восприятию математических объектов, рассуждений; выражать положительное, отношение к процессу познания, грамотно излагать свои мысли устно и письменно.	(П) владеть общим приёмом решения задач; использовать поиск необходимой информации для выполнения задания. (Р) оценивать степень и способы достижения цели, исправлять ошибки. (К) точно выражать свои мысли устно и письменно.	<b>Знать:</b> понятие конической поверхности, конуса и его элементов; усечённого конуса; формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса. <b>Уметь:</b> составлять чертежи к задачам; развертки конуса и усеченного конуса; решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса.	<b>Объяснять,</b> что такое коническая поверхность, как можно получить такую поверхность; <b>формулировать</b> определения; <b>изображать</b> конус, его элементы, развертку и сечения; <b>выводить</b> формулы; <b>решать</b> задачи на вычисления и доказательство.	ФО, ИР Д, ТЗ, ПР, СР
24	5		Решение задач по теме «Конус»					
25	6		Решение задач по теме «Конус»					
26	7		Решение задач по теме «Конус»					
27	8		Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой.	Контролировать процесс и результат учебной деятельности; проявлять способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи.	(П) определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, строить логическое рассуждение. (Р) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. (К) использовать устно и письменно математические термины, умение работать индивидуально.	<b>Знать:</b> понятия сферы, шара и их элементов (центр, радиус, диаметр); взаимное расположение сферы и плоскости; теоремы о касательной плоскости к сфере; формулу площади сферы. <b>Уметь:</b> составлять чертежи; доказывать теорему о касательной плоскости; решать задачи на вычисление площади сферы.	<b>Объяснять,</b> что такое сфера и шар, взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере; как можно получить сферу и шар; <b>формулировать</b> определения; <b>изображать</b> шар, его элементы, сечения, касательную плоскость к плоскости; <b>выводить</b> формулы; <b>решать</b> задачи на вычисления и доказательство.	ФО, ИР Д, ТЗ, ПР, СР
28	9		Решение задач по теме «Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость					

				к сфере. Площадь сферы».					
29	10			Сфера, вписанная в цилиндрическую и коническую поверхность.	Проявлять способность к рассуждениям; грамотно излагать свои мысли устно и письменно; выбирать и аргументировать эффективные способы решения учебных и познавательных задач.	(И) применять полученные знания при решении задач, владеть общим приёмом решения задач; использовать поиск необходимой информации. (Р) оценивать правильность выполнения действия. (К) контролировать действия партнёра; договариваться и приходить к общему решению.	<b>Знать:</b> определение сферы, вписанной в цилиндрическую и коническую поверхность. <b>Уметь:</b> составлять комбинированные чертежи; решать простые и более сложные задачи.	<b>Объяснять</b> , какая сфера называется вписанной в цилиндр и конус; <b>чертить</b> чертежи; <b>анализировать</b> решение; <b>решать</b> комбинированные задачи; <b>оформлять</b> грамотно записи в тетради.	ФО, ТЗ, ИР К
30	11			Решение задач по теме «Сфера, вписанная в цилиндрическую и коническую поверхность».					
31	12			Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.	Готовность и способность вести диалог, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.	(И) владеть общим приёмом решения задач; использовать поиск необходимой информации для выполнения задания. (Р) оценивать степень и способы достижения цели, исправлять ошибки. (К) точно выражать свои мысли письменно.	<b>Знать:</b> какие кривые получаются в сечении цилиндрической и конической поверхностей. <b>Уметь:</b> строить сечения; решать задачи разной сложности.	<b>Объяснять</b> , какие кривые получаются в сечениях цилиндрической и конической поверхностей; <b>чертить</b> чертежи; <b>анализировать</b> решение; <b>решать</b> комбинированные задачи; <b>оформлять</b> грамотно записи в тетради.	ТЗ, ИР К, СР, Т
32	13			Решение задач по теме «Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности».					
33	14			Решение задач по теме «Цилиндр, конус и шар»	Применять правила делового сотрудничества; оценивать свою учебную деятельность, искать рациональный путь в решении и аргументировать его, грамотно излагать свои мысли письменно.	(И) применять полученные знания при устных ответах и при решении задач. (Р) оценивать правильность выполнения действия. (К) контролировать действия партнёра; договариваться и приходить к общему решению.	<b>Знать:</b> определения, все теоремы. <b>Уметь:</b> решать задачи, применяя все теоремы, формулы; описывать взаимное расположение этих геометрических тел в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.	<b>Моделировать</b> условие задачи с помощью чертежа или рисунка; <b>предлагать и обсуждать</b> решение; грамотно <b>оформлять</b> записи; <b>работать</b> индивидуально и в паре.	ТЗ, ИР К, СР, Т
34	15			<b>Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус и шар»</b>	Формировать интеллектуальную честность и объективность; точно и грамотно излагать свои мысли в письменной речи.	(И) применять полученные знания при решении задач. (Р) самостоятельно контролировать своё время и управлять им. (К) грамотно излагать свои мысли письменно.	<b>Знать:</b> теоретический материал по теме «Цилиндр, конус и шар» <b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки при решении задач.	<b>Анализировать</b> задания; <b>применять</b> полученные знания; самостоятельно <b>составлять</b> план решения; <b>оформлять</b> решение в тетрадях; <b>работать</b> с чертежными	КР



35	16			<b>Зачет №1 по теме «Цилиндр, конус и шар»</b>	Проявлять способность к решению, к рассуждениям; контролировать процесс и результат учебной деятельности; точно и грамотно излагать свои мысли устно и письменно.	(П) применять полученные знания при устных ответах и при решении задач. (Р) оценивать правильность выполнения задания. (К) точно выражать свои мысли устно и письменно.	<b>Знать:</b> теоретический материал по теме «Цилиндр, конус и шар». <b>Уметь:</b> воспроизводить полученные знания, умения и навыки устно и при решении задач.	инструментами. <b>Воспроизводить</b> определения и теоремы; <b>доказывать</b> теоремы; <b>решать</b> задачи по теме; грамотно <b>оформлять</b> решения.	ИР К
<b>Глава 3. Производная и её геометрический смысл (22 часа)</b>									
36	1			Предел последовательности	Формирование стартовой мотивации к изучению нового; самостоятельность в приобретении новых практических умений; грамотно излагать свои мысли устно и письменно.	(П) умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. (Р) ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. (К) с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями.	<b>Иметь представления о</b> пределе числовой последовательности, пределе функции. <b>Знать:</b> формулировки теорем, связанные с арифметическими действиями над пределами; определение непрерывной функции. <b>Уметь:</b> вычислять значения пределов последовательностей и функций, используя теоремы об арифметических действиях над пределами.	<b>Слушать</b> объяснения учителя; самостоятельно <b>работать</b> с информацией учебника; <b>анализировать</b> проблемные ситуации; <b>выполнять</b> задания на нахождение, на доказательство; <b>объяснять</b> верность решения.	Б, ФО, ПДЗИ РДДР 3, СР
37	2		Предел последовательности						
38	3		Предел последовательности						
39	4		Предел функции						
40	5		Предел функции						
41	6		Непрерывность функции						
42	7			Определение производной	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками; умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; высказывать свое мнение и слушать других.	(П) умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. (Р) ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. (К) учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.	<b>Иметь представления о</b> мгновенной скорости. <b>Знать:</b> определение производной <b>Уметь:</b> вычислять производные элементарных функций	<b>Слушать</b> объяснения учителя; самостоятельно <b>работать</b> с информацией учебника; <b>анализировать</b> проблемные ситуации; <b>формулировать</b> определение; <b>находить</b> производную.	Б, ФО, ПДЗД РЗ, СР, БО
43	8		Определение производной						
44	9			Правила дифференцирования	Способность к эмоциональному восприятию математических задач, решений, рассуждений; выражать	(П) применяют полученные знания при решении задач. (Р) оценивают степень и способы достижения цели, исправляют ошибки.	<b>Знать:</b> правила дифференцирования суммы, разности, произведения, частного двух функций, сложной и обратной функции.	<b>Составлять</b> план действий и <b>решать</b> задания на вычисления, на доказательство, на сравнение; <b>слушать</b>	Б, ФО, ПДЗД РЗ, СР, БО
45	10		Правила дифференцирования						
46	11		Правила						

				дифференцирования	положительное отношение к процессу познания; грамотно излагать свои мысли устно. Самостоятельность в приобретении новых практических умений.	(К) учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.	Уметь: применять правила при выполнении заданий.	мнения других.	
47	12			Производная степенной функции	Выражать положительное отношение к процессу познания; применять правила делового сотрудничества; оценивать свою учебную деятельность	(П) умеют выделять информацию из текстов; (Р) оценивают степень и способы достижения цели, исправляют ошибки. (К) используют устно и письменно математические термины, слушают партнера	<b>Знать:</b> таблицу производных элементарных функций. <b>Уметь:</b> находить производные любой комбинации элементарных функций.	<b>Слушать</b> объяснения учителя; самостоятельно <b>работать</b> с учебником; <b>анализировать</b> проблемные ситуации; <b>находить</b> производные; <b>воспроизводить</b> таблицу производных.	Б, ФО, ЦДЗД РЗ, СР, БО
48	13		Производная степенной функции						
49	14		Производные элементарных функций						
50	15		Производные элементарных функций						
51	16		Производные элементарных функций						
52	17			Геометрический смысл производной	Способность к эмоциональному восприятию математических задач, решений, рассуждений; выражать положительное отношение к процессу познания; грамотно излагать свои мысли устно. Самостоятельность в приобретении новых практических умений.	(П) умеют выделять информацию из текстов; применяют полученные знания при решении задач. (Р) оценивать правильность выполнения действий (К) учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения; точно выражают свои мысли.	<b>Иметь представления о</b> касательной к плоской кривой, касательной к графику функции. <b>Знать:</b> геометрический смысл производной; формулу для вычисления углового коэффициента прямой; общий вид уравнения касательной к графику функции. <b>Уметь:</b> составлять уравнение касательной к графику функции; находить угловой коэффициент прямой, заданной двумя точками.	<b>Слушать</b> объяснения учителя; <b>анализировать</b> проблемные ситуации; <b>объяснять</b> смысл задания; <b>воспроизводить</b> определение геометрического смысла производной; <b>выполнять</b> задания, связанные с касательной.	Б, ФО, ЦДЗД РЗ, СР, ИРК
53	18		Геометрический смысл производной						
54	19		Геометрический смысл производной						
55	20			Урок обобщения и систематизации знаний «Производная и её геометрический смысл»	Умение контролировать процесс и результат деятельности; работать в группе; проявление инициативы, находчивости и активности при решении; дискутировать, отстаивать свое мнение.	(П) восстанавливают ситуацию, переформулируют условие, извлекают нужную информацию. (Р) оценивают степень и способы достижения цели, исправляют ошибки. (К) используют устно и письменно математические термины, слушают партнера	<b>Знать:</b> теоретический материал темы. <b>Уметь:</b> решать задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения физических величин, а также геометрического содержания.	<b>Анализировать</b> проблемные ситуации; <b>выполнять</b> задания; <b>воспроизводить</b> таблицу производных; <b>оформлять и проверять</b> решение в тетрадах.	Б, ФО, ЦДЗД РЗ, СР, БО
56	21		Урок обобщения и систематизации знаний «Производная и её геометрический смысл»						

57	22			<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Производная и её геометрический смысл»</b>	Формировать интеллектуальную честность и объективность; умение контролировать результат математической деятельности; грамотно излагать свои мысли в письменном виде.	(П) применяют полученные знания при решении задач; составляют план выполнения работы. (Р) самостоятельно контролируют своё время и управляют им; оценивают способы достижения цели. (К) с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами.	<b>Знать:</b> теоретический материал темы. <b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки при решении заданий.	<b>Анализировать</b> задания, <b>применять</b> полученные знания; самостоятельно <b>составлять</b> план решения; <b>оформлять</b> и <b>проверять</b> решение в тетрадах.	КР	
<b>Глава 4. ОБЪЕМЫ ТЕЛ (17 часов)</b>										
58	1			Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	Самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать и аргументировать эффективные способы решения учебных и познавательных задач, грамотно излагать свои мысли устно и письменно.	(П) владеть общим приёмом решения задач; использовать поиск необходимой информации для выполнения задания. (Р) оценивать степень и способы достижения цели, исправлять ошибки. (К) точно выражать свои мысли письменно.	<b>Знать:</b> понятие объёма, основные свойства объёмов; единицы объёма; формулу объёма прямоугольного параллелепипеда. <b>Уметь:</b> объяснять, что такое объём тела; перечислять его свойства и применять эти свойства в несложных ситуациях; применять формулу для нахождения объёма прямоугольного параллелепипеда	<b>Объяснять</b> , как измеряются объёмы; <b>формулировать</b> свойства объёмов; <b>выводить</b> формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; <b>моделировать</b> чертежи; <b>решать</b> задачи на вычисление и доказательство.	ФО, БО, ОСР ТЗ, ИРК, СР,Т	
59	2		Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда».							
60	3			Объем прямой призмы. Объем цилиндра.	Формирование стартовой мотивации к изучению нового. Проявлять способность к решению, к рассуждениям; контролировать процесс и результат учебной деятельности; формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	(П) определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, строить логические рассуждения; владеть общим приёмом решения задач; использовать поиск необходимой информации для выполнения задания. (Р) оценивать правильность выполнения действия, степень и способы достижения цели; исправлять ошибки. (К) точно выражать свои мысли письменно.	<b>Знать:</b> формулы нахождения объёмов прямой призмы и цилиндра; что такое призма, вписана в цилиндр и призма описана около цилиндра. <b>Уметь:</b> применять формулы нахождения объёмов призмы при решении задач; решать задачи на вычисления объёма цилиндра.	<b>Моделировать</b> условие задачи с помощью чертежа или рисунка; <b>предлагать</b> и <b>обсуждать</b> решение; грамотно <b>оформлять</b> записи; <b>работать</b> индивидуально и в паре.	ТЗ, ИРК, СР,Т	
61	4		Решение задач по теме «Объем прямой призмы. Объем цилиндра».							
62	5		Решение задач по теме «Объем прямой призмы. Объем цилиндра».							

63	6		Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	Готовность и способность вести диалог, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.	(И) использовать поиск необходимой информации для выполнения задания. (Р) оценивать степень и способы достижения цели, исправлять ошибки. (К) использовать устно и письменно мат. термины.	<b>Знать:</b> способ вычисления объемов тел с помощью определённого интеграла; основную формулу для вычисления объемов тел; формулу нахождения объема наклонной призмы. <b>Уметь:</b> воспроизводить способ вычисления объемов тел с помощью определённого интеграла; применять формулу нахождения объема наклонной призмы при решении задач.	<b>Выводить</b> интегральную формулу для вычисления объемов; <b>доказывать</b> теорему об объеме наклонной призмы, пирамиды и конуса; <b>анализировать</b> ответы	ФО, ТЗ, ПДЗ, ДРЗ
64	7		Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса.					
65	8		Решение задач по теме «Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса».	Проявлять способность к рассуждениям; грамотно излагать свои мысли устно и письменно; выбирать и аргументировать эффективные способы решения учебных и познавательных задач; формирование познавательного интереса к способам обобщения и систематизации знаний	(И) владеть общим приёмом решения задач; использовать поиск необходимой информации для выполнения задания. (Р) оценивать степень и способы достижения цели, исправлять ошибки. (К) точно выражать свои мысли письменно; умение работать с учителем и индивидуально.	<b>Знать:</b> определения, все теоремы, формулы. <b>Уметь:</b> решать задачи, применяя все теоремы, формулы; описывать расположение геометрических объектов в пространстве; аргументировать свои суждения об этом расположении.	<b>Моделировать</b> условие задачи с помощью чертежа или рисунка; <b>предлагать и обсуждать</b> решение; грамотно <b>оформлять</b> записи; <b>работать</b> индивидуально и в паре.	ТЗ, ИРК, СР,Т
66	9		Решение задач по теме «Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса».					
67	10		Решение задач по теме «Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса».					
68	11		Объем шара. Решение задач по теме «Объем шара».	Готовность и способность вести диалог, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.	(И) определять понятия, строить логические рассуждения; использовать поиск необходимой информации. (Р) принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности; осуществлять планирование и контроль. (К) умение работать с учителем и индивидуально.	<b>Знать:</b> формулу объема шара. <b>Уметь:</b> описывать расположение геометрических объектов в пространстве относительно шара; аргументировать свои суждения об этих расположениях; применять формулу объема шара при решении задач.	<b>Формулировать и доказывать</b> теорему об объеме; <b>выводить</b> формулу для вычисления объема шара; <b>чертить</b> чертежи; <b>анализировать</b> решение; <b>решать</b> задачи; <b>оформлять</b> грамотно записи в тетради.	ФО, ТЗ, ПДЗ, ДРЗ
69	12		Объемы шарового сегмента, шарового	Формирование стартовой мотивации к изучению	И) использовать поиск необходимой информации для	<b>Знать:</b> определения шарового слоя, шарового сегмента,	<b>Формулировать</b> определения;	ФО,

				слоя и шарового сектора.	нового. Проявлять способность к решению, к рассуждениям; контролировать процесс и результат учебной деятельности; формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	выполнения задания. (Р) оценивать степень и способы достижения цели, исправлять ошибки. (К) использовать устно и письменно мат. термины; умение работать с учителем и индивидуально.	шарового сектора; формулы для вычисления их объёмов; формулу площади сферы. <u>Уметь</u> : различать шаровой слой, сектор, сегмент и применять формулы для вычисления их объёмов в несложных задачах; применять формулу площади сферы при решении задач	<b>моделировать</b> чертежи; <b>объяснять и доказывать</b> правильность решения; <b>решать</b> задачи с применением формул объёмов.	ТЗ, ПДЗ
70	13			Решение задач по теме «Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора».	Формирование навыков анализа, творческой инициативности и активности; навыков индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности; развитие творческих способностей через активные формы деятельности.	(И) владеть общим приёмом решения задач; использовать поиск необходимой информации для выполнения задания. (Р) оценивать степень и способы достижения цели, исправлять ошибки. (К) точно выражать свои мысли письменно.	<u>Знать</u> : определения, все теоремы, формулы. <u>Уметь</u> : решать задачи, применяя все теоремы, формулы; описывать расположение геометрических объектов в пространстве; аргументировать свои суждения об этом расположении.	<b>Моделировать</b> условие задачи с помощью чертежа или рисунка; <b>предлагать и обсуждать</b> решение; грамотно <b>оформлять</b> записи; <b>работать</b> индивидуально и в паре.	ТЗ, ИРК, СР,Т
71	14			Решение задач по теме «Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора».	Применять правила делового сотрудничества; оценивать свою учебную деятельность, искать рациональный путь в решении и аргументировать его, грамотно излагать свои мысли письменно; формирование познавательного интереса к способам обобщения и систематизации знаний.	(И) применять полученные знания при устных ответах и при решении задач. (Р) оценивать правильность выполнения действия. (К) контролировать действия партнёра; договариваться и приходить к общему решению.	<u>Знать</u> : определения, все теоремы. <u>Уметь</u> : решать задачи, применяя все теоремы, формулы; описывать взаимное расположение геометрических тел в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.	<b>Моделировать</b> условие задачи с помощью чертежа или рисунка; <b>предлагать и обсуждать</b> решение; грамотно <b>оформлять</b> записи; <b>работать</b> индивидуально и в паре.	ТЗ, ИРК, СР,Т
72	15			Решение задач по теме «Объёмы тел».	Формировать интеллектуальную честность и объективность; точно и грамотно излагать свои мысли в письменной речи.	(И) применять полученные знания при решении задач. (Р) самостоятельно контролировать своё время и управлять им. (К) грамотно излагать свои мысли письменно.	<u>Знать</u> : теоретический материал по теме «Объёмы тел» <u>Уметь</u> : применять полученные знания, умения и навыки при решении задач.	<b>Анализировать</b> задания; <b>применять</b> полученные знания; самостоятельно <b>составлять</b> план решения; <b>оформлять</b> решение в тетрадях; <b>работать</b> с чертежными	КР
73	16			<b>Контрольная работа №4 по теме «Объёмы тел».</b>					

74	17			<b>Зачет №2 по теме «Объемы тел».</b>	Проявлять способность к решению, к рассуждениям; контролировать процесс и результат учебной деятельности; точно и грамотно излагать свои мысли устно и письменно.	<b>П)</b> применять полученные знания при устных ответах и при решении задач. <b>(Р)</b> оценивать правильность выполнения задания. <b>(К)</b> точно выражать свои мысли устно и письменно.	<b>Знать:</b> теоретический материал по теме «Объемы тел». <b>Уметь:</b> воспроизводить полученные знания, умения и навыки устно и при решении задач.	инструментами. <b>Воспроизводить</b> определения и теоремы; <b>доказывать</b> теоремы; <b>решать</b> задачи по теме; грамотно <b>оформлять</b> решения.	ИРК
<b>Глава 5. Применение производной к исследованию функций (16 часов)</b>									
75	1			Возрастание и убывание функции	Способность выразить положительное отношение к процессу познания; грамотно излагать свои мысли; умение контролировать результат своей деятельности.	<b>(П)</b> уметь выделять информацию из текстов; владеть общим приёмом решения заданий. <b>(Р)</b> оценивать правильность выполнения действий <b>(К)</b> с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли	<b>Знать:</b> формулировки теорем, выражающих достаточные условия возрастания и убывания функции. <b>Уметь:</b> находить промежутки монотонности функции.	<b>Формулировать</b> определения; <b>работать с</b> формулами и графиками; <b>строить</b> эскизы графиков по описанию; <b>объяснять и описывать</b> решение.	Б, ФО, ПДЗ ОС БО
76	2		Возрастание и убывание функции						
77 78	3- 4			Экстремумы функции	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками; умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; высказывать свое мнение и слушать других.	<b>(П)</b> умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>(Р)</b> ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. <b>(К)</b> учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.	<b>Знать:</b> определения стационарной и критической точки, точки минимума и максимума, точки экстремума; теорему Ферма и признак экстремума функции. <b>Уметь:</b> находить точки экстремума и экстремумы функции.	<b>Слушать</b> объяснения учителя; самостоятельно <b>работать с учебником;</b> <b>анализировать</b> проблемные ситуации; <b>находить</b> экстремумы; <b>выслушивать</b> мнения других; <b>объяснять</b> решения.	Б, ФО, ПДЗ ИРД СР, БО
79	5			Наибольшее и наименьшее значения функции	Способность к эмоциональному восприятию математических задач, решений, рассуждений; выражать положительное отношение к процессу познания; грамотно излагать свои мысли устно. Самостоятельность в	<b>(О)</b> применяют полученные знания при решении задач. <b>(Р)</b> оценивают степень и способы достижения цели, исправляют ошибки. <b>(К)</b> учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.	<b>Знать:</b> алгоритм нахождения небольшого (наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке. <b>Уметь:</b> находить наибольшее значение непрерывной функции на отрезке, а также на интервале, содержащем единственную точку экстремума.	<b>Составлять</b> план действий и <b>решать</b> задания на вычисления, на доказательство, на сравнение; <b>слушать</b> мнения других.	Б, ФО, ПДЗ ДРЗ, СР, БО, ПР
80	6		Наибольшее и наименьшее значения функции						
81	7		Наибольшее и наименьшее значения функции						

					приобретении новых практических умений.				
82 83	8; 9			Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	Самостоятельность в приобретении новых практических умений; выражать положительное отношение к процессу познания; умение отстаивать свое мнение.	(П) применяют полученные знания при решении задач. (Р) ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. (К) учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения,	<b>Знать:</b> определения функции, выпуклой вверх, выпуклой вниз, точки перегиба. <b>Уметь:</b> определять промежутки выпуклости функции, точки перегиба.	<b>Слушать</b> объяснения учителя; <b>анализировать</b> проблемные ситуации; <b>находить</b> решения более сложных заданий; <b>строить</b> графики.	Б, ФО, ПДЗ
84	10			Построение графиков функций	Способность к эмоциональному восприятию математических задач, решений, рассуждений; выражать положительное отношение к процессу познания; грамотно излагать свои мысли устно. Самостоятельность в приобретении новых практических умений.	(П) применяют полученные знания при решении задач. (Р) оценивают степень и способы достижения цели, исправляют ошибки. (К) учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.	<b>Знать:</b> алгоритм построения графика функции с помощью производной. <b>Уметь:</b> выполнять построение графиков функции с помощью производной.	<b>Составлять</b> план действий и <b>решать</b> задания на вычисления, на доказательство, на построение; <b>слушать</b> мнения других.	ФО, ПДЗ ДРЗ, СР
85	11		Построение графиков функций						
86	12		Построение графиков функций						
87	13		Построение графиков функций						
88 89	14 15			Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Применение производной к исследованию функции»	Умение контролировать процесс и результат деятельности; работать в группе; проявление инициативы, находчивости и активности при решении; дискутировать, отстаивать свое мнение.	(П) восстанавливают ситуацию, переформулируют условие, извлекают нужную информацию. (Р) оценивают степень и способы достижения цели, исправляют ошибки. (К) используют устно и письменно математические термины, слушают партнера	<b>Знать:</b> теоретический материал по теме. <b>Уметь:</b> по графику производной функции определять: точки экстремума; промежутки монотонности функции; наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	<b>Анализировать</b> проблемные ситуации; <b>находить</b> решения заданий разной сложности; <b>строить</b> графики разной сложности; <b>выслушивать</b> мнения.	Б, ФО, ПДЗ ДРЗ, СР, БО
90	16			<i>Контрольная работа № 5 по теме: «Применение производной к исследованию функции»</i>	Формировать интеллектуальную честность и объективность; умение контролировать результат математической деятельности; грамотно излагать свои мысли в письменном виде.	(П) применяют полученные знания при решении задач; составляют план выполнения работы. (Р) самостоятельно контролируют своё время и управляют им; оценивают способы достижения цели. (К) с достаточной полнотой и	<b>Знать:</b> теоретический материал темы. <b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки при решении заданий.	<b>Анализировать</b> задания, <b>применять</b> полученные знания; самостоятельно <b>составлять</b> план решения; <b>оформлять</b> и <b>проверять</b> решение в тетрадах.	КР

					точно выражают свои мысли в соответствии с задачами.			
<b>Глава 6. ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ (6 часов)</b>								
91	1		Понятие вектора. Равенство векторов. Решение задач.	Самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать и аргументировать эффективные способы решения учебных и познавательных задач, грамотно излагать свои мысли устно и письменно.	(П) использовать поиск необходимой информации для выполнения задания. (Р) оценивать правильность выполнения задания. (К) использовать устно и письменно мат. термины; умение работать с учителем и индивидуально.	<b>Знать:</b> основные определения и формулы, изученные в курсе геометрии 9 класса. <b>Уметь:</b> применять изученные формулы и понятия при решении задач.	<b>Формулировать</b> определение вектора, его длины; коллинеарных и равных векторов; <b>приводить</b> примеры физических векторных величин; <b>решать</b> элементарные задачи.	ФО, ПР, ТИ РК
92	2		Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.	Применять правила делового сотрудничества; оценивать свою учебную деятельность, искать рациональный путь в решении и аргументировать его, грамотно излагать свои мысли; формирование познавательного интереса к способам обобщения и систематизации знаний.	(П) владеть общим приёмом решения задач; использовать поиск необходимой информации для выполнения задания. (Р) оценивать правильность выполнения действия. (К) контролировать действия партнёра; договариваться и приходить к общему решению.	<b>Знать:</b> определение суммы и разности векторов, правила сложения, вычитания и умножения вектора на число. <b>Уметь:</b> применять правила векторов при решении задач, изображать правила геометрически.	<b>Объяснять</b> сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число; <b>формулировать</b> правила сложения и вычитания; <b>решать</b> задачи на вычисления и доказательство; <b>изображать</b> геометрически правила с векторами.	БО, СР, ДРЗ
93	3		Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число».	Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения; развитие творческих способностей через активные формы деятельности.	(П) применять полученные знания при устных ответах и при решении задач. (Р) оценивать правильность выполнения действия. (К) контролировать действия партнёра; договариваться и приходить к общему решению.	<b>Знать:</b> определение суммы и разности векторов, правила сложения, вычитания и умножения вектора на число. <b>Уметь:</b> применять правила векторов при решении задач, изображать правила геометрически.	<b>Объяснять</b> сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число; <b>формулировать</b> правила сложения и вычитания; <b>решать</b> задачи на вычисления и доказательство; <b>изображать</b> геометрически правила с векторами.	БО, СР, ДРЗ, Т
94	4		Компланарные вектора. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	Формирование стартовой мотивации к изучению нового; осознанно выбирать и аргументировать эффективные способы в	(П) использовать поиск необходимой информации для выполнения задания. (Р) оценивать степень и способы достижения цели, исправлять ошибки.	<b>Знать:</b> определение компланарных векторов; правило разложения вектора по трем некопланарным; правило параллелепипеда. <b>Уметь:</b> применять	<b>Объяснять</b> определения; <b>формулировать и доказывать</b> признак компланарности, теорему о разложении вектора; <b>применять</b>	ФО, ИР, ДО, СР



95	5		Компланарные вектора. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Решение задач.	решении; точно и грамотно излагать свои мысли.	(К) умение работать с учителем и в паре.	определения и правила для решения задач.	правило параллелепипеда при решении задач; <b>составлять</b> план решения; <b>оформлять</b> решение в тетрадах; <b>работать</b> с чертежными инструментами.		
96	6		<b>Зачет №3 по теме «Векторы в пространстве»</b>	Проявлять способность к решению, к рассуждениям; контролировать процесс и результат учебной деятельности; точно и грамотно излагать свои мысли устно и письменно	(П) применять полученные знания при устных ответах и при решении задач. (Р) оценивать правильность выполнения задания. (К) точно выражать свои мысли устно и письменно.	<b>Знать:</b> теоретический материал по теме « <b>Векторы в пространстве</b> ». <b>Уметь:</b> воспроизводить полученные знания, умения и навыки устно и при решении задач.	<b>Воспроизводить</b> определения и теоремы; <b>доказывать</b> теоремы; <b>решать</b> задачи по теме; грамотно <b>оформлять</b> решения.	ИР К	
<b>Глава 7. Первообразная и интеграл (15 часов)</b>									
97	1		Первообразная	Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений; дискутировать с учителем и одноклассниками.	(Р) оценивать правильность выполнения действий (П) строить речевое высказывание в устной и письменной форме. (К) учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	<b>Иметь представления о</b> семействе первообразных. <b>Знать:</b> определение первообразной, таблицу первообразных. <b>Уметь:</b> доказывать, что заданная функция есть первообразная функции.	Слушать объяснения учителя; самостоятельно <b>работать</b> с учебником; <b>анализировать</b> проблемные ситуации; <b>формулировать</b> определение и свойства; <b>выполнять</b> задания на вычисления, на доказательство.	Б, ФО, ПДЗ ДРЗ, ОСР	
98	2	Первообразная							
99	3		Правила нахождения первообразных	Способность к эмоциональному восприятию математических задач, решений, рассуждений; выражать положительное отношение к процессу познания; грамотно излагать свои мысли устно. Самостоятельность в приобретении новых практических умений.	(П) применяют полученные знания при решении задач. (Р) оценивают степень и способы достижения цели, исправляют ошибки. (К) учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.	<b>Знать:</b> правила нахождения первообразных. <b>Уметь:</b> находить первообразные функций, используя таблицу первообразных и правила нахождения первообразных	<b>Составлять</b> план действий и <b>решать</b> задания на вычисления, на доказательство; <b>слушать</b> мнения других.	ФО, ПДЗ ДРЗ, СР ИРК ИРД	
100	4	Правила нахождения первообразных							
101	5		Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками; умение контролировать процесс и результат учебной и	(П) умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. (Р) ставят учебную задачу на основе соотнесения того,	<b>Иметь представления о</b> криволинейной трапеции, интегральной сумме, определенном интеграле. <b>Знать:</b> формулу для	<b>Формулировать</b> определение; <b>изображать</b> криволинейную трапецию; <b>решать</b>	ФО, ПДЗ ДРЗ, СР ИРК	
102	6	Площадь							

			криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	математической деятельности; высказывать свое мнение и слушать других.	что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. <b>(К)</b> учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.	нахождения площади криволинейной трапеции, формулу Ньютона-Лейбница. <b>Уметь:</b> вычислять неопределённый интеграл по формуле Ньютона-Лейбница	задачи на вычисление площади и интеграла.	ИРД
103	7		Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление					
104	8		Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	Способность к эмоциональному восприятию математических задач, решений, рассуждений;	<b>(П)</b> применяют полученные знания при решении задач. <b>(Р)</b> оценивают степень и способы достижения цели, исправляют ошибки. <b>(К)</b> учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.	<b>Знать:</b> формулу для нахождения площади криволинейной трапеции, формулу Ньютона-Лейбница. <b>Уметь:</b> находить площадь криволинейной трапеции; площади фигур, ограниченных линиями	<b>Составлять</b> план действий и <b>решать</b> задания на вычисления, на доказательство, на построение; <b>слушать</b> мнения других.	ФО, ПДЗ ДРЗ, СР ИРК ИРД
105	9		Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	решений, рассуждений; выражать положительное отношение к процессу познания; грамотно излагать свои мысли устно. Самостоятельность в приобретении новых практических умений				
106	10		Вычисление площадей фигур с помощью интегралов					
107	11		Применение интегралов для решения физических задач	Умение контролировать процесс и результат деятельности; работать в группе; проявление инициативы, находчивости и активности при решении; дискутировать, отстаивать свое мнение.	<b>(П)</b> восстанавливают ситуацию, переформулируют условие, извлекают нужную информацию. <b>(Р)</b> оценивают степень и способы достижения цели, исправляют ошибки. <b>(К)</b> используют устно и письменно математические термины, слушают партнера.	<b>Уметь:</b> решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла.	Самостоятельно <b>работать</b> с учебником; <b>анализировать</b> проблемные ситуации; <b>решать</b> задачи разного уровня.	ФО, ПДЗ ОСР ИРК ИРД
108	12		Простейшие дифференциальные уравнения	Выражать положительное отношение к процессу познания; воля и настойчивость в достижении цели; высказывать свое мнение и слушать других.	<b>(Р)</b> определять цели; составлять план действий. <b>(П)</b> осуществлять анализ объектов; самостоятельно искать и отбирать информацию. <b>(К)</b> планировать сотрудничество с учителем и одноклассниками.	<b>Знать:</b> алгоритм решения простейших дифференциальных уравнений. <b>Уметь:</b> решать простейшие дифференциальные уравнения.	<b>Слушать</b> объяснения учителя; самостоятельно <b>работать</b> с учебником; <b>анализировать</b> проблемные ситуации; <b>решать</b> уравнения повышенного уровня.	ФО, ПДЗ ИРК ИРД
109	13		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная и	Умение контролировать процесс и результат деятельности; работать в группе; проявление	<b>(П)</b> восстанавливают ситуацию, переформулируют условие, извлекают нужную	<b>Знать:</b> теоретический материал по теме. <b>Уметь:</b> находить первообразную и интеграл;	<b>Анализировать</b> задания, <b>применять</b> полученные знания; самостоятельно <b>составлять</b> план	ФО, ПДЗ ДРЗ, СР

110	14		интеграл» Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная и интеграл»	инициативы, находчивости и активности при решении; дискутировать, отстаивать свое мнение.	информацию. (Р) оценивают степень и способы достижения цели, исправляют ошибки. (К) используют устно и письменно математические термины, слушают партнера	площадь криволинейной трапеции; решать простейшие дифференциальные уравнения.	решения; <b>оформлять и проверять</b> решение в тетрадах; <b>строить</b> графики; <b>выслушивать</b> мнения.	ИРК ИРД	
111	15		<b>Контрольная работа № 6 по теме: «Первообразная и интеграл»</b>	Формировать интеллектуальную честность и объективность; умение контролировать результат математической деятельности; грамотно излагать свои мысли в письменном виде.	(П) применяют полученные знания при решении задач; составляют план выполнения работы. (Р) самостоятельно контролируют своё время и управляют им; оценивают способы достижения цели. (К) с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами.	<b>Знать:</b> теоретический материал темы. <b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки при решении заданий.	<b>Анализировать</b> задания, <b>применять</b> полученные знания; самостоятельно <b>составлять</b> план решения; <b>оформлять и проверять</b> решение в тетрадах.	КР	
<b>Глава 8. МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ. ДВИЖЕНИЯ. (15 часов)</b>									
112	1		Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Решение задач	Формирование стартовой мотивации к изучению нового; проявлять способность к решению, к рассуждениям;	(П) использовать поиск необходимой информации для выполнения задания; применять полученные знания при устных ответах и при решении задач. (Р) оценивать степень и способы достижения цели, исправлять ошибки. (К) контролировать действия партнёра; договариваться и приходить к общему решению.	<b>Знать:</b> понятия: прямоугольная система координат в пространстве; координаты вектора в прямоугольной системе координат; радиус-вектор произвольной точки пространства. <b>Уметь:</b> строить точки в прямоугольной системе координат и находить координаты точки; решать задачи на доказательство	<b>Объяснять</b> , как вводится прямоугольная система координат в пространстве; <b>определяют и называют</b> координаты точки, вектора; <b>формулируют и доказывают</b> утверждения о координатах суммы и разности; <b>составлять</b> план решения; <b>оформлять</b> решение в тетрадах; <b>работать</b> с чертежными инструментами.	ФО, ПР, ИРД, ДРЗ	
113	2		Связь между координатами векторов и координатами точек. Решение задач.	контролировать процесс и результат учебной деятельности					
114	3		Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы.	Самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать и аргументировать эффективные способы	(П) определять понятия, строить логические умозаключения; использовать поиск необходимой информации.	<b>Знать:</b> формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты, расстояние между двумя точками;	<b>Выводить и использовать</b> при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и	ФО, ПР, ИРД, ДРЗ	

				решения учебных и познавательных задач, грамотно излагать свои мысли устно и письменно.	(Р) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных задач. (К) договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.	уравнение сферы. <b>Уметь:</b> выполнять действия над векторами с заданными координатами; решать простейшие задачи в координатах; составлять уравнение сферы.	расстояния между двумя точками; <b>выводить</b> уравнение сферы; <b>дискутировать</b> и <b>составлять</b> план решения; <b>оформлять</b> решение в тетрадах.	
115	4		Решение задач по теме «Координаты точки и координаты векторов».	Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения; формирование познавательного интереса к способам обобщения и систематизации знаний; грамотно излагать свои мысли.	(П) применять полученные знания при устных ответах и при решении задач. (Р) принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности; осуществлять планирование и контроль. (К) контролировать действия партнёра; договариваться и приходить к общему решению.	<b>Знать:</b> теоретический материал по теме «Координаты точки и координаты векторов». <b>Уметь:</b> воспроизводить полученные знания, умения и навыки устно и при решении задач.	<b>Воспроизводить</b> теоремы, правила, формулы; <b>составлять</b> план решения; <b>применять формулы;</b> <b>решать</b> задачи на вычисления и доказательство; <b>оформлять</b> решение.	ИРД, БО, ДРЗ
116	5		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Самостоятельно планировать пути достижения целей; оценивать свою учебную деятельность, искать рациональный путь в решении и аргументировать его; формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	(П) определять понятия, строить логические умозаключения; использовать поиск необходимой информации для выполнения задания. (Р) оценивать степень и способы достижения цели, исправлять ошибки. (К) использовать устно и письменно мат. термины.	<b>Знать:</b> понятие угла между векторами; скалярного произведения векторов; формулу скалярного произведения в координатах; свойства скалярного произведения. <b>Уметь:</b> вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам.	<b>Объяснять,</b> как определяется угол между векторами; <b>формулировать</b> определение скалярного произведения векторов и его свойств; <b>решать</b> задачи на вычисление угла между векторами; <b>составлять</b> план решения; <b>оформлять</b> решение в тетрадах	ФО, ТЗ, ДРЗ
117	6		Решение задач по теме «Угол между векторами. Скалярное произведение векторов».	Самостоятельно планировать пути достижения целей; оценивать свою учебную деятельность, искать рациональный путь в решении и аргументировать его; формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	(П) применять полученные знания при устных ответах и при решении задач. (Р) принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности; осуществлять планирование и контроль. (К) контролировать действия партнёра; договариваться и приходить к общему решению.	<b>Знать:</b> понятие угла между прямыми; угла между прямой и плоскостью, между плоскостями; формулы для нахождения углов. <b>Уметь:</b> вычислять углы между прямыми, между прямой и плоскостью; моделировать чертежи.	<b>Формулировать</b> определения угла между прямыми и угла между плоскостями; <b>применять</b> формулы угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью; <b>составлять</b> план решения; <b>моделировать</b> чертежи; <b>решать</b> задачи	ФО, ПДЗ ИРД, ДРЗ
118	7		Вычисление угла между прямыми и плоскостями.	Формирование стартовой мотивации к изучению нового; самостоятельно планировать пути достижения целей; оценивать свою учебную деятельность, искать рациональный путь в решении и аргументировать его; формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	(П) применять полученные знания при устных ответах и при решении задач. (Р) принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности; осуществлять планирование и контроль. (К) контролировать действия партнёра; договариваться и приходить к общему решению.	<b>Знать:</b> понятие угла между прямыми; угла между прямой и плоскостью, между плоскостями; формулы для нахождения углов. <b>Уметь:</b> вычислять углы между прямыми, между прямой и плоскостью; моделировать чертежи.	<b>Формулировать</b> определения угла между прямыми и угла между плоскостями; <b>применять</b> формулы угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью; <b>составлять</b> план решения; <b>моделировать</b> чертежи; <b>решать</b> задачи	ФО, ПДЗ ИРД, ДРЗ
119	8		Решение задач по теме «Вычисление угла между прямыми и плоскостями».	Формирование стартовой мотивации к изучению нового; самостоятельно планировать пути достижения целей; оценивать свою учебную деятельность, искать рациональный путь в решении и аргументировать его; формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	(П) применять полученные знания при устных ответах и при решении задач. (Р) принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности; осуществлять планирование и контроль. (К) контролировать действия партнёра; договариваться и приходить к общему решению.	<b>Знать:</b> понятие угла между прямыми; угла между прямой и плоскостью, между плоскостями; формулы для нахождения углов. <b>Уметь:</b> вычислять углы между прямыми, между прямой и плоскостью; моделировать чертежи.	<b>Формулировать</b> определения угла между прямыми и угла между плоскостями; <b>применять</b> формулы угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью; <b>составлять</b> план решения; <b>моделировать</b> чертежи; <b>решать</b> задачи	ФО, ПДЗ ИРД, ДРЗ

							исследовательского характера.	
120	9		Уравнение плоскости. Решение задач.	Готовность и способность вести диалог, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.	(П) использовать поиск необходимой информации для выполнения задания. (Р) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных задач. (К) умение работать с учителем и индивидуально.	<b>Знать:</b> общий вид уравнения плоскости; алгоритм составления уравнения. <b>Уметь:</b> составлять уравнение плоскости и решать задачи.	<b>Выводить</b> уравнение плоскости; <b>решать</b> задачи; <b>объяснять</b> и <b>составлять</b> план решения; <b>слушать</b> мнения других; <b>оформлять</b> решение.	ДРЗ ПР
121	10		Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов».	Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения; формирование познавательного интереса к способам обобщения и систематизации знаний; грамотно излагать свои мысли.	(П) применять полученные знания при устных ответах и при решении задач. (Р) принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности; осуществлять планирование и контроль. (К) контролировать действия партнёра; договариваться и приходить к общему решению.	<b>Знать:</b> теоретический материал по теме «Скалярное произведение векторов». <b>Уметь:</b> воспроизводить полученные знания, умения и навыки устно и при решении задач.	<b>Моделировать</b> условие задачи с помощью чертежа или рисунка; <b>предлагать</b> и <b>обсуждать</b> решение; грамотно <b>оформлять</b> записи; <b>работать</b> индивидуально и в паре.	БО, ДРЗ СРИ РД
122	11		Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Решение задач.	Применять правила делового сотрудничества; формирование познавательного интереса к способам обобщения знаний; развитие творческих способностей через активные формы деятельности.	(П) определять понятия, строить логические умозаключения; использовать поиск необходимой информации для выполнения задания. (Р) оценивать степень и способы достижения цели, исправлять ошибки. (К) использовать устно и письменно мат. термины; умение работать в группе.	<b>Знать:</b> понятие движения пространства и основные виды движения. <b>Уметь:</b> строить фигуры, симметричные данным при заданных видах движения.	<b>Объяснять</b> , что такое отображение пространства на себя; <b>формулировать</b> определение движения; <b>обосновывать</b> утверждения; <b>применять</b> движения и преобразования подобия при решении задач	ТЗ, ФО, ПДЗ
123	12		Параллельный перенос. Преобразования подобия. Решение задач.					
124	13		Решение задач по теме «Движения».	Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения; формирование познавательного интереса к способам обобщения и систематизации знаний; грамотно излагать свои мысли.	(П) применять полученные знания при устных ответах и при решении задач. (Р) принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности; осуществлять планирование и контроль. (К) контролировать действия партнёра; договариваться и	<b>Знать:</b> теоретический материал по теме «Движения». <b>Уметь:</b> воспроизводить полученные знания, умения и навыки устно и при решении задач.	<b>Моделировать</b> условие задачи с помощью чертежа или рисунка; <b>предлагать</b> и <b>обсуждать</b> решение; грамотно <b>оформлять</b> записи; <b>работать</b> индивидуально и в паре.	ТЗ, ФО, ПДЗ

					приходить к общему решению.				
125	14		<b>Контрольная работа №7 по теме «Метод координат в пространстве. Движения».</b>	Формировать интеллектуальную честность и объективность; точно и грамотно излагать свои мысли в письменной речи.	(П) применять полученные знания при решении задач. (Р) самостоятельно контролировать своё время и управлять им. (К) грамотно излагать свои мысли письменно.	<b>Знать:</b> теоретический материал по теме «Метод координат в пространстве. Движения». <b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки при решении задач	<b>Анализировать</b> задания; <b>применять</b> полученные знания; самостоятельно <b>составлять</b> план решения; <b>оформлять</b> решение в тетрадях; <b>работать</b> с чертежными инструментами.	КР	
126	15		<b>Зачет №4 по теме «Метод координат в пространстве. Движения».</b>	Проявлять способность к решению, к рассуждениям; контролировать процесс и результат учебной деятельности; точно и грамотно излагать свои мысли устно и письменно.	(П) применять полученные знания при устных ответах и при решении задач. (Р) оценивать правильность выполнения задания. (К) точно выражать свои мысли устно и письменно.	<b>Знать:</b> теоретический материал по теме «Метод координат в пространстве. Движения». <b>Уметь:</b> воспроизводить полученные знания, умения и навыки устно и при решении задач.	<b>Воспроизводить</b> определения и теоремы; <b>доказывать</b> теоремы; <b>решать</b> задачи по теме; грамотно <b>оформлять</b> решения.	ИРК	
<b>Глава 9. Комбинаторика (10 часов)</b>									
127	1		Правило произведения. Размещения с повторениями	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками; умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; высказывать свое мнение и слушать других.	(П) умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. (Р) ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. (К) учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.	<b>Знать:</b> определения размещения с повторения; правила сложения и умножения. <b>Уметь:</b> находить размещения с повторениями, применять правила сложения и умножения.	<b>Слушать</b> объяснения учителя; <b>анализировать</b> проблемные ситуации; <b>воспроизводить и применять</b> правила сложения и умножения; <b>применять</b> формулу размещения.	ФО, ПДЗД РЗ, СР ИРК ИРД	
128	2	Правило произведения. Размещения с повторениями							
129	3		Перестановки	Заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий; логика и находчивость при решении задач.	(Р) определять цели; составлять план действий.  (П) осуществлять анализ объектов; искать и отбирать информацию. (К) планировать сотрудничество с учителем и одноклассниками.	<b>Знать:</b> определение перестановки. <b>Уметь:</b> находить перестановки.	<b>Знакомиться</b> с информацией и <b>исследовать</b> ее; <b>решать</b> задачи, используя формулы; <b>оформлять</b> решение и <b>объяснять</b> его.	ФО, ПДЗД РЗ, ПР ИРД	
130	4	Перестановки							
131	5		Размещения без повторений	Формирование навыка сотрудничества с учителем и	(Р) находить и формулировать учебную	<b>Знать:</b> определения размещения без повторения.	<b>Анализировать</b> проблемные ситуации;	Б ПДЗД	

				сверстниками; умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; высказывать свое мнение и слушать других	проблему, составлять план выполнения работы. <b>(П)</b> уметь выделять информацию из текстов; владеть общим приёмом решения заданий. <b>(К)</b> используют устно и письменно математические термины, слушают партнера	<b>Уметь:</b> находить размещения без повторений.	<b>решать</b> задачи, применяя формулу размещения без повторений; <b>объяснять и оформлять</b> решение.	РЗ, СР ИРК ИРД
132	6		Сочетания без повторений и бином Ньютона	Заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий; логика и находчивость при решении задач.	<b>(Р)</b> определять цели; составлять план действий.	<b>Знать:</b> определение сочетания без повторений и бином Ньютона, треугольник Паскаля. <b>Уметь:</b> находить сочетания без повторений; применять треугольник Паскаля для разложения биномов.	<b>Знакомиться</b> с информацией и исследовать ее; <b>раскладывать</b> бином; <b>находить</b> биномиальные коэффициенты; <b>оформлять</b> решение и <b>объяснять</b> его.	ФО, ПДЗД РЗ, СР ИРД ТЗ
133	7	Сочетания без повторений и бином Ньютона	<b>(П)</b> осуществлять анализ объектов; искать и отбирать информацию. <b>(К)</b> планировать сотрудничество с учителем и одноклассниками.					
134	8	Сочетания без повторений и бином Ньютона	<b>(П)</b> восстанавливают ситуацию, переформулируют условие, извлекают нужную информацию. <b>(Р)</b> оценивают степень и способы достижения цели, исправляют ошибки. <b>(К)</b> используют устно и письменно математические термины, слушают партнера					
135	9		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика»	Умение контролировать процесс и результат деятельности; работать в группе; проявление инициативы, находчивости и активности при решении; дискутировать, отстаивать свое мнение.	<b>(П)</b> применяют полученные знания при решении задач; составляют план выполнения работы. <b>(Р)</b> самостоятельно контролируют своё время и управляют им; оценивают способы достижения цели. <b>(К)</b> с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами.	<b>Знать:</b> теоретический материал по теме. <b>Уметь:</b> находить размещения, перестановки, сочетания; решать задачи; применять треугольник Паскаля для разложения биномов и составлять бином.	<b>Анализировать</b> проблемные ситуации; <b>формулировать</b> определение; <b>решать</b> простейшие задачи; <b>объяснять</b> решение; <b>выслушивать</b> мнения других.	ФО, ПДЗД РЗ, ИРК ИРД ТЗ
136	10		<b>Контрольная работа № 8 по теме: «Комбинаторика»</b>	Формировать интеллектуальную честность и объективность; умение контролировать результат математической деятельности; грамотно излагать свои мысли в письменном виде.	<b>(П)</b> применяют полученные знания при решении задач; составляют план выполнения работы. <b>(Р)</b> самостоятельно контролируют своё время и управляют им; оценивают способы достижения цели. <b>(К)</b> с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами.	<b>Знать:</b> теоретический материал темы. <b>Уметь:</b> применять элементы комбинаторики при решении заданий.	<b>Анализировать</b> задания, <b>применять</b> полученные знания; самостоятельно <b>составлять</b> план решения; <b>оформлять</b> и <b>проверять</b> решение в тетрадах.	КР
<b>Глава 10. Элементы теории вероятностей (8 часов)</b>								

137	1		Вероятность события	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками; умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; высказывать свое мнение и слушать других.	<b>(Р)</b> находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>(И)</b> уметь выделять информацию из текстов; владеть общим приемом решения заданий. <b>(К)</b> используют устно и письменно математические термины, слушают партнера	<b>Знать:</b> определения случайных, достоверных и невозможных, равновероятных событий. <b>Уметь:</b> вычислять вероятность события, используя классическое определение вероятности.	<b>Слушать</b> объяснения учителя; <b>анализировать</b> проблемные ситуации; <b>формулировать</b> определение; <b>решать</b> простейшие задачи; <b>объяснять</b> решение; <b>выслушивать</b> мнения других.	Б, ПДЗ ДРЗ, ПР ИРД
138	2	Вероятность события						
139	3		Сложение вероятностей	Заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий; логика и находчивость при решении задач.	<b>(Р)</b> определять цели; составлять план действий. <b>(И)</b> осуществлять анализ объектов; искать и отбирать информацию. <b>(К)</b> планировать сотрудничество с учителем и одноклассниками.	<b>Знать:</b> определения объединенный и пересечений событий; формулировки теорем о сложении вероятностей. <b>Уметь:</b> вычислять вероятность суммы и произведения событий.	<b>Знакомиться</b> с информацией и <b>исследовать</b> ее; <b>решать</b> задачи, используя формулы; <b>оформлять</b> решение и <b>объяснять</b> его.	ФО, ПДЗ ДРЗ, СР ИРК ИРД
140	4	Сложение вероятностей						
141	5	Вероятность произведения независимых событий						
142	6		Формула Бернулли	Выражать положительное отношение к процессу познания; применять правила делового сотрудничества; оценивать свою учебную деятельность	<b>(И)</b> уметь выделять информацию из текстов; <b>(Р)</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>(К)</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции.	<b>Знать:</b> формулу Бернулли. <b>Уметь:</b> применять формулу Бернулли; решать задачи на вычисление вероятности.	<b>Слушать</b> объяснения учителя; <b>анализировать</b> проблемные ситуации; <b>применять</b> формулу при решении задач; <b>дискутировать</b> .	Б, ПДЗ
143	7		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятностей»	Умение контролировать процесс и результат деятельности; работать в группе; проявление инициативы, находчивости и активности при решении; дискутировать, отстаивать свое мнение.	<b>(И)</b> восстанавливают ситуацию, переформулируют условие, извлекают нужную информацию. <b>(Р)</b> оценивают степень и способы достижения цели, исправляют ошибки. <b>(К)</b> используют устно и письменно математические термины, слушают партнера	<b>Знать:</b> теоретический материал по теме. <b>Уметь:</b> находить вероятность в различных заданиях; применять формулу Бернулли.	<b>Анализировать</b> проблемные ситуации; <b>формулировать</b> определение; <b>решать</b> простейшие задачи; <b>объяснять</b> решение; <b>выслушивать</b> мнения других.	ФО, ПДЗ ДРЗ, СР ИРК ИРД
144	8		<b>Контрольная работа № 9 по теме: «Элементы теории вероятностей»</b>	Формировать интеллектуальную честность и объективность; умение контролировать результат математической деятельности; грамотно излагать свои мысли в	<b>(И)</b> применяют полученные знания при решении задач; составляют план выполнения работы. <b>(Р)</b> самостоятельно контролируют своё время и управляют им; оценивают способы достижения цели.	<b>Знать:</b> теоретический материал темы. <b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки при решении заданий.	<b>Анализировать</b> задания, <b>применять</b> полученные знания; самостоятельно <b>составлять</b> план решения; <b>оформлять</b> и <b>проверять</b> решение	КР



				письменном виде.	(К) с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами.		в тетрадях.	
<b>Глава 11. ПОВТОРЕНИЕ (8 часов) (геометрия)</b>								
145	1		Повторение. Цилиндр. Конус. Шар. Сфера. Решение задач ЕГЭ. Тесты.	Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения; проявлять способность к решению, к рассуждениям; контролировать процесс и результат учебной деятельности; точно и грамотно излагать свои мысли устно и письменно.	(П) применять полученные знания при решении задач; использовать поиск необходимой информации; владеть общим приёмом решения задач. (Р) оценивать правильность выполнения задания; осуществлять планирование и контроль; оценивать степень и способы достижения цели, исправлять ошибки. (К) умение работать с учителем, индивидуально и в группах.	<u>Знать:</u> теоретический материал по темам курса 11класс. <u>Уметь:</u> применять полученные знания, умения и навыки при решении задач.	Анализировать задания; <b>применять</b> полученные знания; самостоятельно <b>составлять</b> план решения; <b>оформлять</b> решение в тетрадях; <b>работать</b> с чертежными инструментами.	ФО, БО, ДРЗ , Т
146	2	Повторение. Цилиндр. Конус. Шар. Сфера. Решение задач ЕГЭ. Тесты.						
147	3	Повторение. Цилиндр. Конус. Шар. Сфера. Решение задач ЕГЭ. Тесты.						
148	4	Повторение. Цилиндр. Конус. Шар. Сфера. Решение задач ЕГЭ. Тесты.						
149	5		Повторение. Планиметрия. Площади плоских фигур. Работа с тестами ЕГЭ	Проявлять способность к решению, к рассуждениям; контролировать процесс и результат учебной деятельности; точно и грамотно излагать свои мысли устно и письменно; готовность и способность вести диалог, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения	(П) применять полученные знания при решении задач; использовать поиск необходимой информации; владеть общим приёмом решения задач. (Р) оценивать правильность выполнения задания; осуществлять планирование и контроль; оценивать степень и способы достижения цели, исправлять ошибки. (К) умение работать с учителем, индивидуально и в группах.	<u>Знать:</u> теоретический материал по темам планиметрии. <u>Уметь:</u> воспроизводить полученные знания и применять их при решении задач; доказывать правдивость своих убеждений при обсуждении.	Анализировать задания; <b>применять</b> полученные знания; самостоятельно <b>составлять</b> план решения; <b>оформлять</b> решение в тетрадях; <b>проводить</b> контроль и самоконтроль; <b>работать</b> с чертежными инструментами	ФО, БО, ДРЗ , Т
150	6	Повторение. Планиметрия. Площади плоских фигур. Работа с тестами ЕГЭ						
151	7	Повторение. Планиметрия. Площади плоских фигур. Работа с тестами ЕГЭ						
152	8		<b>Итоговое тестирование. Работа с тестом ЕГЭ (геометрия).</b>	Формировать интеллектуальную честность и объективность; точно и грамотно излагать свои мысли в письменной форме.	(П) применять полученные знания при решении задач. (Р) самостоятельно контролировать своё время и управлять им. (К) грамотно излагать свои мысли письменно.	<u>Знать:</u> теоретический материал по темам курса 11класса. <u>Уметь:</u> применять полученные знания, умения и навыки при решении задач.	Анализировать задания; <b>применять</b> полученные знания; самостоятельно <b>составлять</b> план решения; <b>оформлять</b> решение в тетрадях.	Т

**Глава 12. Комплексные числа (13 часов)**

153	1		Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел	Заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий;	(П) осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий и выбор наиболее эффективных способов решения задач. (Р) корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. (К) организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	<b>Знать:</b> определения комплексного числа, мнимой единицы; сложение, умножение и вычитание; форма записи. <b>Уметь:</b> выполнять действия над комплексными числами; строить комплексные числа на плоскости, строить их сумму и разность.	<b>Формулировать</b> определение комплексного числа; <b>применять</b> правила сложения и умножения; <b>составлять</b> план решения; <b>объяснять</b> задания; <b>работать</b> в парах; <b>проверять</b> решение.	Б, ПДЗ ПР ИРД
154	2		Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел	формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками; умение контролировать процесс и результат деятельности.				
155	3		Комплексно-сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления	Формирование стартовой мотивации к изучению нового; применять правила делового сотрудничества; оценивать свою учебную деятельность; грамотно излагать свои мысли.	(П) Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий и выбор наиболее эффективных способов решения задач. (Р) корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. (К) организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	<b>Знать:</b> определения модуля комплексного числа, сопряженных и противоположных чисел; действия над комплексными числами: суммы и разности. <b>Уметь:</b> находить числа, сопряженные данным; модуль, вычитание и деление комплексных чисел.	<b>Анализировать</b> задания; <b>применять</b> полученные знания; самостоятельно <b>составлять</b> план решения; <b>оформлять</b> и <b>проверять</b> решение в тетрадах; <b>выслушивать</b> мнения других.	Б, ФО, ПДЗ СР ИРД
156	4		Комплексно-сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления					
157	5		Комплексно-сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления					
158 159	6 7		Геометрическая интерпретация комплексного числа	Способность к эмоциональному восприятию математических задач, решений, рассуждений; выражать положительное отношение к процессу познания; грамотно излагать свои мысли.	(П) уметь выделять существенную информацию из текстов. (Р) определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. (К) поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.	<b>Знать:</b> геометрическую интерпретацию комплексных чисел. <b>Уметь:</b> объяснять геометрический смысл комплексного числа и решать задачи.	<b>Объяснять</b> геометрическую интерпретацию комплексного числа; <b>знакомиться</b> с информацией и <b>исследовать</b> ее; <b>решать</b> задачи, используя формулу; <b>оформлять</b> решение и <b>объяснять</b> его.	Б, ПДЗ .
160	8		Тригонометрическая форма комплексного	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля;	(П) выделять общее и частное, целое и часть, общее и различное в	<b>Знать:</b> тригонометрическую	<b>Комментировать</b> тригонометрическую	Б, ПДЗ

			числа	выражать положительное отношение к процессу познания; умение контролировать процесс и результат деятельности.	изучаемых объектах; классифицировать объекты. (Р) определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. (К) развивать у учащихся представление о месте математики в системе наук.	форму записи комплексного числа. Уметь: переходить от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической и обратно.	форму записи комплексного числа; применять форму при решении; составлять план решения; объяснять задания; работать в парах; проверять решение.	
161	9		Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра	Формирование навыка составления алгоритма выполнения задачи; умение контролировать процесс и результат деятельности; расширить круг математических знаний и способов действий; отстаивать свое мнение.	(П) Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий и выбор наиболее эффективных способов решения задач. (Р) корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. (К) организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	Знать: правила умножения и деления комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме; формулу Муавра. Уметь: применять правила и формулу при выполнении заданий.	Формулировать правила умножения и деления комплексного числа; применять эти правила; составлять план решения; объяснять задания; работать в парах; проверять решение.	ФО, ПДЗ ДРЗ, СР ИРК ИРД
162	10		Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра	Заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий; логика и находчивость при решении задач.	(П) выделять общее и частное, целое и часть, общее и различное в изучаемых объектах; классифицировать объекты. (Р) определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. (К) развивать у учащихся представление о месте математики в системе наук.	Знать: алгоритм решения квадратного уравнения с комплексным неизвестным. Уметь: решать квадратные уравнения с комплексным неизвестным, применяя алгоритм.	Распознавать квадратные уравнения с комплексным неизвестным; решать уравнения; составлять план; объяснять задания; работать в парах; проверять решение	Б, ПДЗ ДРЗ, ОСР ИРД
163	11		Квадратное уравнение с комплексным неизвестным	Умение контролировать процесс и результат деятельности; работать в группе; проявление инициативы, находчивости и активности при решении; дискутировать, отстаивать свое мнение.	(П) восстанавливают ситуацию, переформулируют условие, извлекают нужную информацию. (Р) оценивают степень и способы достижения цели, исправляют ошибки. (К) используют устно и письменно математические термины, слушают партнера	Знать: теоретический материал по теме. Уметь: применять правила и формулу при выполнении заданий; выполнять действия над комплексными числами.	Анализировать проблемные ситуации; формулировать определение и правила; решать простейшие задачи; объяснять решение; выслушивать мнения других.	ФО, ПДЗ ДРЗ, СР ИРК ИРД
164	12		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комплексные числа»	Формировать	(П) применяют полученные знания	Знать: теоретический	Анализировать	КР
165	13		Контрольная работа					

			<b>№ 10 по теме: «Комплексные числа»</b>	интеллектуальную честность и объективность; умение контролировать результат математической деятельности; грамотно излагать свои мысли в письменном виде.	при решении задач; составляют план выполнения работы. <b>(Р)</b> самостоятельно контролируют своё время и управляют им; оценивают способы достижения цели. <b>(К)</b> с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами.	материал темы. <b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки при решении заданий.	задания, <b>применять</b> полученные знания; самостоятельно <b>составлять</b> план решения; <b>оформлять</b> и <b>проверить</b> решение в тетрадях.	
<b>Глава 11. ПОВТОРЕНИЕ (6 часов) (геометрия) продолжение</b>								
166 167 168 169			Повторение. Планиметрия. Окружность, касательная, углы, вписанные и описанные треугольники и четырехугольники.	Проявлять способность к решению, к рассуждениям; контролировать процесс и результат учебной деятельности; точно и грамотно излагать свои мысли устно и письменно; готовность и способность вести диалог, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.	<b>(П)</b> применять полученные знания при решении задач; использовать поиск необходимой информации; владеть общим приёмом решения задач. <b>(Р)</b> оценивать правильность выполнения задания; осуществлять планирование и контроль; оценивать степень и способы достижения цели, исправлять ошибки. <b>(К)</b> умение работать в группах.	<b>Знать:</b> теоретический материал по темам планиметрии. <b>Уметь:</b> воспроизводить полученные знания и применять их при решении задач; доказывать правдивость своих убеждений при обсуждении.	<b>Анализировать</b> задания; <b>применять</b> полученные знания; самостоятельно <b>составлять</b> план решения; <b>оформлять</b> решение в тетрадях; <b>проводить</b> контроль и самоконтроль; <b>работать</b> с чертежными инструментами	ФО, БО, ДРЗ Т
170 171			Повторение. Планиметрия. Стереометрия. Решение задач. Работа с формулами. Тесты ЕГЭ.	Проявлять способность к решению, к рассуждениям; контролировать процесс и результат учебной деятельности; искать рациональный путь в решении и аргументировать его; формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	<b>(П)</b> применять полученные знания при решении задач; владеть общим приёмом решения задач. <b>(Р)</b> оценивать правильность выполнения задания; осуществлять контроль; оценивать степень и способы достижения цели, исправлять ошибки. <b>(К)</b> умение работать индивидуально.	<b>Знать:</b> теоретический материал по темам планиметрии и стереометрии; правила работы с тестами. <b>Уметь:</b> воспроизводить полученные знания и применять их при решении задач	<b>Анализировать</b> задания; <b>применять</b> полученные знания; самостоятельно <b>составлять</b> план решения; <b>оформлять</b> решение.	ФО, БО, ДРЗ Т
<b>Глава 13. Уравнения и неравенства с двумя переменными (10 часов)</b>								
172	1		Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	Способность к эмоциональному восприятию математических задач, решений, рассуждений;	<b>(П)</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения; ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <b>(Р)</b> вносить изменения в процесс с учетом возникших	<b>Иметь представления о</b> линейных уравнениях, неравенствах и системах с двумя неизвестными. <b>Уметь:</b> изображать множества решений уравнений и их систем;	<b>Распознавать</b> линейные уравнения, неравенства с двумя неизвестными и <b>решать</b> их; <b>анализировать</b> задание и <b>составлять</b>	Б, ФО, ПДЗ ДРЗ, ПР ИРК ИРД
173	2		Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	выражать положительное отношение к процессу познания; грамотно излагать				
174	3		Линейные уравнения и					



			неравенства с двумя переменными	свои мысли.	трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. <b>(К)</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	находить площади фигур, ограниченных линиями.	план решения; <b>работать</b> в парах; <b>проверять</b> решение	
175	4		Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	Формирование навыка составления алгоритма выполнения задачи; умение контролировать процесс и результат деятельности;	<b>(П)</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения; ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <b>(Р)</b> вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. <b>(К)</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	<b>Иметь представления о</b> нелинейных уравнениях, неравенствах и системах с двумя неизвестными. <b>Уметь:</b> изображать множества решений уравнений и их систем; находить площади фигур, ограниченных линиями.	<b>Распознавать</b> нелинейные уравнения, неравенства с двумя неизвестными и <b>решать</b> их; <b>анализировать</b> задание и <b>составлять</b> план решения; <b>работать</b> в парах; <b>проверять</b> решение	Б, ФО, ПДЗ ДРЗ, ПР ИРК ИРД
176	5	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными						
177	6	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными						
178	7		Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры	Формирование стартовой мотивации к изучению нового; расширить круг математических знаний и способов действий; отстаивать свое мнение; формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками.	<b>(П)</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения; ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <b>(Р)</b> вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. <b>(К)</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	<b>Иметь представления об</b> уравнениях и неравенствах с двумя переменными, содержащие параметры. <b>Знать:</b> некоторые алгоритмы решения таких уравнений и неравенств. <b>Уметь:</b> находить значения параметра; применять различные приемы для решения уравнений и неравенств, содержащими параметры.	<b>Распознавать</b> уравнения и неравенства с двумя неизвестными, содержащие параметры и <b>решать</b> их; <b>анализировать</b> задание и <b>составлять</b> план решения; <b>работать</b> в парах; <b>проверять</b> решение.	ФО, ПДЗ ДРЗ, ПР ИРК ИРД
179	8	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры						
180	9		Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	Умение контролировать процесс и результат деятельности; работать в группе; проявление инициативы, находчивости и активности при решении; дискутировать, отстаивать свое мнение.	<b>(П)</b> восстанавливают ситуацию, переформулируют условие, извлекают нужную информацию. <b>(Р)</b> оценивают степень и способы достижения цели, исправляют ошибки. <b>(К)</b> используют устно и письменно математические термины, слушают партнера	<b>Знать:</b> теоретический материал по данной теме. <b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки при решении заданий.	<b>Анализировать</b> задания, <b>применять</b> полученные знания; самостоятельно <b>составлять</b> план решения; <b>оформлять</b> и <b>проверять</b> решение.	ФО, ПДЗ ДРЗ, СР ИРК ИРД

181	10		<i>Контрольная работа № 11 по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными»</i>	Формировать интеллектуальную честность и объективность; умение контролировать результат математической деятельности; грамотно излагать свои мысли в письменном виде.	(И) применяют полученные знания при решении задач; составляют план выполнения работы. (Р) самостоятельно контролируют своё время и управляют им; оценивают способы достижения цели. (К) с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами.	<b>Знать:</b> теоретический материал темы. <b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки при решении заданий.	<b>Анализировать</b> задания, <b>применять</b> полученные знания; самостоятельно <b>составлять</b> план решения; <b>оформлять</b> и <b>проверять</b> решение в тетрадях.	КР
<b>Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (23 часа)</b>								
182	1		Вычисления и преобразования. Решение задач ЕГЭ	Умение контролировать результат математической деятельности; грамотно излагать свои мысли устно и в письменном виде, работать в группе; проявление инициативы, находчивости и активности при решении; дискутировать, отстаивать свое мнение; расширить круг математических знаний и способов действий.	(И) применяют полученные знания при решении задач; выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения; осуществляют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий (Р) самостоятельно контролируют своё время и управляют им; оценивают способы достижения цели; определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. (К) с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами; организуют и планируют учебное сотрудничество.	<b>Знать:</b> теоретический материал тем курсов 10-11 классов. <b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки при решении заданий различной сложности.	<b>Анализировать</b> задания, <b>формулировать</b> определения и правила; <b>применять</b> полученные знания; <b>работать</b> в парах и индивидуально; <b>проверять</b> решение.	ФО, ТЗ, Т, ИРД ДРЗ
183	2							
184	3							
185	4							
186	5		Уравнения и неравенства. Решение задач ЕГЭ					
187	6							
188	7							
189	8							
190	9							
191	10		Текстовые задачи. Решение задач ЕГЭ	Умение контролировать результат математической деятельности; грамотно излагать свои мысли устно и в письменном виде, работать в группе; проявление инициативы, находчивости и активности при решении; дискутировать, отстаивать	(И) применяют полученные знания при решении задач (Р) определяют новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. (К) с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли	<b>Знать:</b> теоретический материал тем курсов 10-11 классов. <b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки при решении заданий различной сложности.	<b>Анализировать</b> задания, <b>формулировать</b> определения и правила; <b>применять</b> полученные знания; <b>работать</b> в парах и индивидуально; <b>проверять</b> решение.	ФО, ТЗ, Т, ИРД ДРЗ
192	11							
193	12							
194	13							
195	14							

			Решение задач ЕГЭ	свое мнение; расширить круг математических знаний и способов действий.				
196	15		Функции, производная и графики. Решение задач ЕГЭ	Умение контролировать результат математической деятельности; грамотно излагать свои мысли устно и в письменном виде, работать в группе; проявление инициативы, находчивости и активности при решении; дискутировать, отстаивать свое мнение; расширить круг математических знаний и способов действий.	(II) применяют полученные знания при решении задач; составляют план выполнения работы; выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения; ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий (P) вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения; самостоятельно контролируют своё время и управляют им; оценивают способы достижения цели; определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. (K) с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами; организуют и планируют учебное сотрудничество.	Знать: теоретический материал тем курсов 10-11 классов. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки при решении заданий различной сложности.	Анализировать задания, формулировать определения и правила; применять полученные знания; работать в парах и индивидуально; проверять решение.	ФО, ТЗ, Т, ИРД ДРЗ ИРК БО
197	16	Функции, производная и графики. Решение задач ЕГЭ						
198	17	Функции, производная и графики. Решение задач ЕГЭ						
199	18	Функции, производная и графики. Решение задач ЕГЭ						
200	19	Функции, производная и графики. Решение задач ЕГЭ						
201	20	Функции, производная и графики. Решение задач ЕГЭ						
202	21	Тригонометрия в тестах ЕГЭ.						
203	22	Тригонометрия в тестах ЕГЭ.						
204	23	Тригонометрия в тестах ЕГЭ.						

### ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

УС – устный счет

ОСР – обучающая самостоятельная работа

ДРЗ – дифференцированное решение задач

ФО- фронтальный опрос

ПДЗ – проверка домашнего задания

СР – самостоятельная работа

КР – контрольная работа

ПР – проверочная работа

Т – тестовая работа

Б – беседа

БО – блиц опрос

ФО- фронтальный опрос

ИРД – индивидуальная работа у доски

ТЗ – творческое задание

ИРК – индивидуальная работа по карточкам