РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Костомукшского городского округа «Средняя общеобразовательная школа №2 имени А.С.Пушкина» (МБОУ КГО «СОШ №2 им. А.С.Пушкина»)

СОГЛАСОВАНО на заседании МСШ протокол №1 от 27 августа 2022 г. Руководитель МСШ

ПРИНЯТО педагогическим советом протокол №1 от 28 августа 2022 г. Директор школы

УТВЕРЖДЕНО приказ по школе № 106 от 31 августа 2022 г. Директор школы

Яста Л.И.Хинконен

Н.Н. Герасимчук

Н.Н. Герасимчук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию)»

основной общеобразовательной программы среднего общего образования **10-11 КЛАСС**

І. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию)» основной общеобразовательной программы среднего общего образования для 10-11 классов (далее, Программа) составлена с использованием материалов Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования на основе авторских программ:

- Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. М.: Просвещение, 2018г.
- Геометрия. Сборник рабочих программ. 10—11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. М.: Просвещение, 2018г.

Обучение осуществляется по следующим учебникам:

- учебник: Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни, авторы: Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва Н.Е. Фёдорова, М.И.Шабунин М.: Просвещение, 2020 г.
- учебник: Геометрия, 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. М.: Просвещение, 2020 г.

Цели освоения Программы базового уровня — обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики. Внутри этого уровня выделяются две различные программы: компенсирующая базовая и основная базовая.

Программа по математике на базовом уровне предназначена для обучающихся 10-11 классов, не испытывавших серьезных затруднений на предыдущем уровне обучения. Обучающиеся, осуществляющие обучение на базовом уровне, должны освоить общие математические умения, необходимые для жизни в современном обществе, вместе с тем они получают возможность изучить предмет глубже, с тем, чтобы в дальнейшем при необходимости изучать математику для профессионального применения.

В зависимости от уровня программы больше или меньше внимания уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов. Требования, сформулированные в разделе «Геометрия», в большей степени относятся к развитию пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов.

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

- предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;
- обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для

практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;

• в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

Соответственно, выделяются три направления требований к результатам математического образования:

- 1. практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);
- 2. математика для использования в профессии;
- 3. творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

Эти направления реализуются в двух блоках требований к результатам математического образования (базовый уровень и углубленный уровень). В МБОУ КГО «СОШ№2 им.А.С.Пушкина» в 10-11 классе – **базовый уровень.**

Используемые технологии, методы и формы работы

С целью совершенствования подготовки и проведения учебных занятий Программа предусматривает:

- более активное внедрение в практику принципов индивидуализации и дифференциации обучения;
- применение активных форм организации деятельности школьников, в том числе информационно-компьютерные технологии обучения на уровне пользователей и ЦОР;
- организацию самостоятельной работы учащихся по усвоению изучаемого материала, работа со справочными материалами;
- внедрение проверенных и признанных на практике достижений в области педагогической психологии.

Используется *технология поддерживающего (традиционного) обучения* связанная с действующей в школе системой предметно-классно-урочного обучения и УМБ. Технология основана на четкой организации и структурировании учебной деятельности, обусловлена достаточно управлением образовательным процессом, его систематичностью и последовательностью.

Педагогика сотрудничества позволяет активизировать психолого-педагогические основы обучения, разнообразить отношения учащихся и учителя.

Технология педагогической поддержки (О.С.Газман) широко используется для создания благоприятной среды для развития личности.

Коллективный способ обучения (авторы А.Г.Ривин, В.К.Дьяченко) широко используется при проведении практических работ, при повторении и систематизации изученного, во внеурочной учебной деятельности, предметных неделях.

Проблемное обучение основано на активизации и интенсификации познавательной деятельности учащихся, широко используется при устных видах работы и мотивации учебной деятельности.

Технология уровневой дифференциации предполагает деление ученического коллектива на подвижные и относительно гомогенные по составу группы для овладения программным материалом на различных уровнях: минимальном (Госстандарт), базовом, вариативном (творческом). Дифференциация не является постоянной, различна при

обучении разным темам и личным обстоятельствам обучаемого, при организации повторения, обобщения и систематизации, в том числе для ребят, имеющих пробелы в знаниях. В процессе обучения, учащиеся разрабатывают учебные проекты.

Используется *технология дистанционного обучения*. Обучение основано на широком использовании здоровье-сберегающих практик.

Организационные формы:

- урок изучения и первичного закрепления знаний;
- урок открытия новых знаний;
- комбинированный урок;
- урок-презентация;
- урок закрепления знаний;
- урок комплексного применения ЗУН учащихся;
- урок обобщения и систематизации знаний, в том числе семинары, конференции и др.;
- урок проверки, оценки и коррекции ЗУН учащихся, в том числе зачеты, тесты, математические диктанты и др.;
- консультации, работа с одарёнными детьми;
- индивидуальная самостоятельная работа;
- участие в исследовательски проектах;
- использование ИКТ;
- контрольный занятие;
- экзамены устные, письменные, в том числе ЕГЭ.

Место учебного предмета в базисном плане

На изучение учебного предмета «Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию)» в 10-11 классах отводится 4 учебных часа в неделю, всего 136 уроков в год. Его составными частями являются два модуля: «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия»:

- на изучение модуля «Алгебра и начал математического анализа» отводится 2,5 учебных часа в неделю (85 часов в год);
- на изучение модуля «Геометрия» 1,5 часа в неделю (51 час в год).

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением об осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, их формах, периодичности и порядке проведения» МБОУ КГО «СОШ №2 им. А.С.Пушкина».

Тематический контроль осуществляется с целью проверки степени и качества усвоения материала в ходе его изучения в следующих формах: самостоятельные, проверочные и контрольные работы, тесты, зачеты, проекты.

Промежуточная аттестация осуществляется с целью проверки степени и качества усвоения материала по результатам изучения содержания учебного предмета в следующих формах:

- 10 класс стандартизированная письменная контрольная работа;
- 11 класс стандартизированная письменная контрольная работа.

Цели и задачи изучения

Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

Цели изучения:

- **овладение с**истемой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное** развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся.

Задачи изучения:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Модуль «Геометрия»

Цели изучения:

- формирование представлений о геометрии как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики,

эволюцией математических идей; понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи изучения:

- **изучение** свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- **совершенствование** интеллектуальных и речевых умений путём обогащения математического языка;
- развитие логического мышления

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию)»

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

-) Личностные результаты:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- 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;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- 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;
- 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.

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.
- -) **Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД):

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

2.Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

• осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров

для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликт генные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

-) Предметные результаты. Базовый уровень.

В соответствии с ФГОС СОО, предметные результаты освоения ООП на базовом уровне представлены двумя группами: «Выпускник научится – базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень». Как и в основном общем образовании, группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность.

Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. **Эта группа результатов предполагает:**

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;
- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения должна быть предоставлена каждому обучающемуся.

Планируемые предметные результаты освоения ООП

«Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию)»

Базовый уровень
«Проблемно-функциональные результаты»

Раздел	І. Выпускник научится	II. Выпускник получит возможность	
		научиться	
Цели	Для использования в	Для развития мышления,	
освоения	повседневной жизни и	использования в повседневной	
предмета	обеспечения возможности	жизни	
	успешного продолжения	и обеспечения возможности	
	образования по специальностям,	успешного продолжения	
	не связанным с прикладным	образования по специальностям, не	
	использованием математики.	связанным с прикладным	
		использованием математики.	
	Требования	к результатам	
Элементы	Оперировать на базовом уровне	Оперировать понятиями:	
теории	понятиями: конечное	конечное множество, элемент	
множеств и	множество, элемент множества,	множества, подмножество,	
математичес	подмножество, пересечение и	пересечение и объединение	
кой логики	объединение множеств,	множеств, числовые множества на	
Kon Joi nan	числовые	координатной прямой, отрезок,	
	множества на координатной	интервал, полуинтервал,	
	прямой, отрезок, интервал;	промежуток с выколотой точкой,	
	 оперировать на базовом 	графическое представление	
	уровне понятиями:	множеств на координатной	
	утверждение, отрицание	плоскости;	
	утверждения, истинные и	– оперировать понятиями:	
	ложные утверждения,	утверждение, отрицание	
	причина, следствие, частный	утверждения, истинные и	
	случай общего утверждения,	ложные утверждения, причина,	
	контрпример;	следствие, частный случай	
	- находить пересечение и	общего утверждения,	
	объединение двух множеств,	контрпример;	
	представленных графически на числовой прямой;	 проверять принадлежность 	
	на числовой прямой,строить на числовой прямой	элемента множеству;	
	подмножество числового	 находить пересечение и объединение множеств, в том 	
	множества, заданное	числе представленных	
	простейшими условиями;	графически на числовой прямой	
	распознавать ложные	и на координатной плоскости;	
	утверждения, ошибки в	проводить доказательные	
	рассуждениях, в том	рассуждения для обоснования	
	числе с использованием	истинности утверждений.	
	контрпримеров.	потишости утверждении.	
	r r r	В повседневной жизни и при	
	В повседневной жизни и при	изучении других предметов:	
	изучении других предметов:	использовать числовые	
	- использовать числовые	множества на координатной	
	множества на координатной	прямой и на координатной	
	прямой для описания	плоскости для описания	
	реальных процессов и	реальных процессов и явлений;	
	явлений;	проводить доказательные	
	 проводить логические 	рассуждения в ситуациях	
	рассуждения в ситуациях	повседневной жизни, при	
	повседневной жизни	решении задач из других	

Числа и выражения

Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;

- оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;
- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;
- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;
- сравнивать рациональные числа между собой;
- оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
- изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;
- изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;
- выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;
- выражать в простейших

предметов

Свободно оперировать понятиями: целое число, чисел, обыкновенная делимость дробь, дробь, десятичная рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;

- приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;
- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа е и π;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;
- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;
- находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;
- использовать при решении задач

- случаях из равенства одну переменную через другие;
- вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;
- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- выполнять вычисления при решении задач практического характера;
- выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;
- соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;
- использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни

- табличные значения тригонометрических функций углов;
- выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;
- оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира

Уравнения и неравенства

- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;
- решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c}=d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);.
- Решать рациональные,
 показательные и
 логарифмические уравнения и
 неравенства, простейшие
 иррациональные и
 тригонометрические уравнения,
 неравенства и их системы;
- использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;
- использовать метод интервалов для решения неравенств;
- использовать графический

приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: sin x = a, cos x = a, tg x = a, ctg x = a, где а — табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач

- метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
- изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
- выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
- уметь интерпретировать
 полученный при решении
 уравнения, неравенства или
 системы результат, оценивать
 его правдоподобие в контексте
 заданной реальной ситуации или
 прикладной задачи.

Функции

Оперировать на базовом уровне

понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;

 оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и Оперировать понятиями:
зависимость величин: функция,
аргумент и значение функции,
область определения и множество
значений функции, график
зависимости, график функции, нули
функции, промежутки
знакопостоянства, возрастание на
числовом промежутке, убывание на
числовом промежутке, наибольшее
и наименьшее значение функции на
числовом промежутке,
периодическая функция, период,
четная и нечетная функции;

 оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная,

- обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;
- соотносить графики
 элементарных функций:
 прямой и обратной
 пропорциональности,
 линейной, квадратичной,
 логарифмической и
 показательной функций,
 тригонометрических функций
 с формулами, которыми они
 заданы;
- находить по графику
 приближённо значения
 функции в заданных точках;
- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и

- логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)

- убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации Элементы Оперировать на базовом уровне понятиями: производная математичес функции в точке, касательная к кого анализа графику функции, производная функции; определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; - решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой. В повседневной жизни и при изучении других предметов: анализа. - пользуясь графиками,
 - пользуясь графиками,
 сравнивать скорости
 возрастания (роста,
 повышения, увеличения и
 т.п.) или скорости убывания (падения, снижения,
 уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;
 - соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);
 - использовать графики
 реальных процессов для
 решения несложных
 прикладных задач, в том
 числе определяя по графику
 скорость хода процесса

Оперировать понятиями:

производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;

- вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.; интерпретировать полученные результаты.

Статистика и теория вероятностей , логика и

Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое,

- Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах, и распределениях, о

комбинатори ка

медиана, наибольшее и наименьшее значения;

- оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исхолов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;
- читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков

- независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;
- иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;
- иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
- выбирать подходящие методы представления и обработки данных;
- уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях

Текстовые задачи

- Решать несложные текстовые задачи разных типов;
- анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;
- понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков,
- Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;
- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального

- рисунков;
- действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
- использовать логические рассуждения при решении залачи:
- работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;
- осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;
- решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;
- решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;
- решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;
- использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах,

результата;

- анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

решать практические задачи и задачи из других предметов

планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни

Геометрия

Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

 соотносить абстрактные геометрические понятия и **Оперировать понятиями**: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;
- вычислять расстояния и углы в пространстве.

	<u></u>	_
	факты с реальными	
	жизненными объектами и	В повседневной жизни и при
	ситуациями;	изучении других предметов:
	- использовать свойства	использовать свойства
	пространственных	геометрических фигур для решения
	геометрических фигур для	задач практического характера и
	решения типовых задач	задач из других областей знаний
	практического содержания;	
	соотносить площади	
	поверхностей тел одинаковой	
	формы различного размера;	
	 соотносить объемы сосудов 	
	одинаковой формы	
	различного размера;	
	оценивать форму	
	правильного многогранника	
	после спилов, срезов и т.п.	
	(определять количество	
	вершин, ребер и граней	
D	полученных многогранников)	
Векторы и	Оперировать на базовом уровне	Оперировать понятиями
координаты	понятием декартовы	декартовы координаты в
B	координаты в пространстве;	пространстве, вектор, модуль
пространстве	– находить координаты вершин	вектора, равенство векторов,
	куба и прямоугольного	координаты вектора, угол между
	параллелепипеда	векторами, скалярное произведение
		векторов, коллинеарные векторы;
		 находить расстояние между
		двумя точками, сумму векторов
		и произведение вектора на
		число, угол между векторами,
		скалярное произведение,
		раскладывать вектор по двум
		неколлинеарным векторам;
		задавать плоскость уравнением в лекарторой системе
		в декартовой системе
		координат;
		 решать простейшие задачи введением векторного базиса
История	Описывать отдельные	Введением векторного оазисаПредставлять вклад
история математики	выдающиеся результаты,	- представлять вклад выдающихся математиков в
wia i Cwia i MKM	полученные в ходе развития	развитие математики и иных
	математики как науки;	развитие математики и иных научных областей;
	— знать примеры	– понимать роль математики в
	математических открытий и	развитии России
	их авторов в связи с	pusbillin i oconii
	отечественной и всемирной	
	историей;	
	поториен,понимать роль математики в	
	развитии России	
Методы	Применять известные методы	 Использовать основные методы
математики	применить известные методы	попользовать основные методы
	I	1

- при решении стандартных математических задач;
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;
- приводить примеры
 математических
 закономерностей в природе, в
 том числе характеризующих
 красоту и совершенство
 окружающего мира и
 произведений искусства
- доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач

Ш. Содержание тем учебного предмета «Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию»

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

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

Соответственно, выделяются три направления требований к результатам математического образования:

- 1) практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);
- 2) математика для использования в профессии;
- 3) творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

Эти направления реализуются в двух блоках требований к результатам математического образования.

На базовом уровне:

— Выпускник **научится** в 10–11-м классах: для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

— Выпускник **получит возможность научиться** в 10–11-м классах: для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

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

Цели освоения программы базового уровня — обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики. Внутри этого уровня выделяются две различные программы: компенсирующая базовая и основная базовая.

Программа по математике на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших серьезных затруднений на предыдущего уровня обучения. Обучающиеся, осуществляющие обучение на базовом уровне, должны освоить общие математические умения, необходимые для жизни в современном обществе; вместе с тем они получают возможность изучить предмет глубже, с тем чтобы в дальнейшем при необходимости изучать математику для профессионального применения.

Программа содержит раздел «Вероятность и статистика». К этому разделу относятся также сведения из логики, комбинаторики и теории графов, значительно варьирующиеся в зависимости от типа программы.

В программе большое внимание уделяется практико-ориентированным задачам.

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

Базовый уровень

Алгебра и начала математического анализа

Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробнорациональных выражений. Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль

числа и его свойства. Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков. Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$. Графическое решение уравнений и неравенств.

Тригонометрическая окружность, *радианная мера угла*. Синус, косинус, тангенс, *котангенс* произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 270°. (

 $0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ рад). Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента..

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

Тригонометрические функции: $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \tan x$. *Функция* $y = \cot x$. Свойства и графики тригонометрических функций. Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. *Арккотангенс числа*. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики*. *Решение простейших тригонометрических неравенств*.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график. Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения. Метод интервалов для решения неравенств. Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. *Число е. Натуральный погарифм.* Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график. *Системы показательных, погарифмических и иррациональных уравнений.* Системы показательных, погарифмических неравенств. Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций. Уравнения, системы уравнений с параметром.

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. *Правила дифференцирования*. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.

Х глава. Интеграл. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.

Геометрия

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

Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). *Основные понятия стереометрии и их свойства*. Сечения куба и тетраэдра. Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости. Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

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

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

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса. Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

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

Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара. *Подобные тела в пространстве*. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

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

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

Вероятность и статистика. Работа с данными.

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

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

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

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

Показательное распределение, его параметры.

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

Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.

IV. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА (ВКЛЮЧАЯ АЛГЕБРУ И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЮ»

(с указанием форм учебных занятий, основных видов учебной деятельности)

/ 10 класс/

• МОДУЛЬ «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА», 85 часов в год.

	7.1	
Основное содержание по	Формы организации	Характеристика

темам	учебных предметов	основных видов
		деятельности ученика (на
		уровне учебных действий)
Глава I.,	Действительные числа (12 часов)
§1. Целые и рациональные	- Беседа. Лекция	Находить сумму
числа.	- Урок открытия новых	бесконечно убывающей
§2. Действительные числа.	знаний. Урок повторения	геометрической
§3. Бесконечно убывающая	и обобщения.	прогрессии.
геометрическая прогрессия.	Комбинированный урок.	Переводить бесконечную
§4. Арифметический корень	- Самостоятельная работа.	периодическую дробь в
натуральной степени. §5. Степень с	 Урок – презентация. 	обыкновенную дробь.
рациональным и	Контрольное занятие.	Приводить примеры (давать определение)
действительным		арифметических корней
показателями.		натуральной степени.
nonusur cammir.		Применять правила
		действий с радикалами,
		выражениями со степенями
		с рациональным
		показателем при
		вычислениях и
		преобразованиях
		выражений.
	I. Степенная функция (1	Ź
§6. Степенная функция, её	Урок открытия новых	По графикам степенных
свойства и график.	знаний. Урок повторения и	функций (в зависимости от
§7. Взаимно обратные функции.	обобщения. Комбинированный урок.	показателя степени) описывать их свойства
ункции. § 8.Равносильные	Урок – презентация.	описывать их свойства (монотонность,
уравнения и неравенства.	Контрольное занятие.	ограниченность, чётность,
§9. Иррациональные	Беседа.	нечётность).
уравнения.	Лекция.	Строить схематически
	Тест.	график степенной функции
	Практическое занятие.	в зависимости от
		принадлежности показателя
		степени (в аналитической
		записи рассматриваемой
		функции) к одному из
		рассматриваемых числовых
		множеств (при показателях, принадлежащих множеству
		целых чисел, при любых
		действительных
		показателях) и перечислять
		её свойства.
		Приводить примеры
		степенных функций
		(заданных с помощью
		формулы или графика),
		обладающих заданными
		свойствами (например,
		ограниченности).

Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций различных на участках области определения. Распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнениюследствию. Решать простейшие иррациональные уравнения. Распознавать графики строить графики степенных функций, используя графопостроители, изучать свойства функций по их графикам. Выполнять преобразования графиков степенных функций: параллельный перенос. Применять свойства степенной функции при решении прикладных задач повышенной залач сложности.

Глава III. Показательная функция (10 часов)

§11. Показательная функция, её свойства и график. §12.Показательные уравнения. §13.Показательные неравенства. §14. Системы показательных уравнений и неравенств.

Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Контрольное занятие. Тест. Беседа. Лекция. Практическое занятие.

По графикам показательной функции описывать свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры показательной функции (заданной помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения. Решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы. Решать показательные уравнения методами разложения на множители,

способом замены неизвестного, свойств использованием функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным. Распознавать графики график строить функции, показательной используя графопостроители, изучать функции свойства графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих показательную функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графика показательной функции: параллельный перенос. Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач.

Глава IV. Логарифмическая функция (14 часов)

§15. Логарифмы. §16. Свойства логарифмов. §17. Десятичные и натуральные логарифмы. §18. Логарифмическая

§18. Логарифмическая функция, её свойства и график.

§19. Логарифмические уравнения.

§20. Логарифмические неравенства.

Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения.

Комбинированный урок. Урок – презентация. Беседа. Лекция.

Практическое занятие. Самостоятельная работа. Контрольное занятие. Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода.

По графику логарифмической функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность).

Приводить примеры логарифмической функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными

свойствами (например, ограниченности).

Разъяснять смысл перечисленных свойств.

Анализировать поведение функций на различных участках области определения, скорости возрастания

(убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств. Решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы. Решать логарифмические уравнения различными методами. Распознавать графики график строить логарифмической функции, используя графопостроители, изучать свойства функции графикам, формулировать гипотезы количестве корней уравнений, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их. Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.

Глава V. Тригонометрические формулы (20 часов)

§21. Радианная мера угла. §22. Поворот точки вокруг

начала координат.

§23. Определение синуса, косинуса и тангенса.

- §24. Знаки синуса, косинуса и тангенса.
- §25. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.
- §26. Тригонометрические тождества.
- §27. Синус, косинус и тангенс углов α и α.
- §28. Формулы сложения.
- §29. Синус, косинус и тангенс двойного угла.
- §30. Синус, косинус и тангенс половинного угла.
- §31. Формулы приведения.
- §32. Сумма и разность

Урок открытия новых знаний. Комбинированный урок.

Урок повторения и обобщения. Урок – презентация. Беседа. Лекция.

Практическое занятие. Контрольное занятие.

Переводить градусную меру радианную обратно. Находить на окружности положение точки. соответствующей данному действительному числу. Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа. Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные зависимости для доказательства тождества, в частности на определённых множествах. Применять при преобразованиях вычислениях формулы

связи тригонометрических

синусов. Сумма и разность		функций углов
косинусов.		а и -а, формулы сложения,
		формулы двойных углов,
		формулы приведения,
		формулы суммы и разности
		синусов, суммы и разности
		косинусов.
		Доказывать тождества,
		применяя различные
		методы, используя все
		изученные формулы.
		Применять все изученные
		свойства и формулы при
		решении прикладных задач
		и задач повышенной
		сложности.
Глава VI Три	гонометрические уравн	
§33. Уравнение	Урок открытия новых	Уметь находить арксинус,
$\cos x = a$.	знаний. Практическое	арккосинус, арктангенс
§34. Уравнение	занятие.	действительного числа,
$\sin x = a$.	Комбинированный урок.	грамотно формулируя
§35. Уравнение	Урок повторения и	определение.
tgx = a.	обобщения. Урок –	Применять формулы для
§36. Решение	презентация. Беседа.	нахождения корней
, and the second	презентация. веседа. Лекция.	1
тригонометрических уравнений.		уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$
уравнении.	Практическое занятие. Контрольное занятие.	a, tg x = a. Уметь решать
	контрольное запятие.	1
		тригонометрические уравнения: линейные
		* 1
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
		косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к
		квадратным и другим алгебраическим
		уравнениям после замены
		неизвестного, сводящиеся к
		простейшим
		тригонометрическим
		уравнениям после
		разложения на множители.
		Применять все изученные
		свойства и способы
		тригонометринеских
		тригонометрических уравнений при решении
		уравнений при решении прикладных задач.
Ите	огород портораниа (5 иза	*
Повторение.	оговое повторение (5 час Практическое занятие	Применять знания,
повторение.	Урок консультация	полученные за год.
	Контрольное занятие	полу тенные за год.
	топтрольное заплине	

«МАТЕМАТИКА (ВКЛЮЧАЯ АЛГЕБРУ И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЮ»

(с указанием форм учебных занятий, основных видов учебной деятельности)

/10 класс/

• Модуль «Геометрия», 51 час в год.

Основное содержание по темам	Формы организации	Характеристика
основное содержание по темам	учебных предметов	основных видов
	у теоных предметов	деятельности ученика
		(на уровне учебных
		действий)
I	Введение (3 часа)	Aunt 2 mm)
п.1. Предмет стереометрии.	Беседа. Лекция	Перечислять основные
	Урок открытия новых	фигуры в пространстве
п.2 Аксиомы стереометрии.	знаний. Урок повторения	(точка, прямая,
п.3. Некоторые следствия из	и обобщения.	плоскость),
аксиом.	Комбинированный урок.	формулировать три
	Урок – презентация.	аксиомы об их
	Контрольное занятие.	взаимном
		расположении и
		иллюстрировать эти
		аксиомы примерами из
		окружающей
		обстановки.
		Формулировать и
		доказывать теорему о
		плоскости, проходящей
		через прямую и не
		лежащую на ней точку,
		и теорему о плоскости,
		проходящей через две
		пересекающие прямые.
Глава I. Параллельно	ость прямых и плоскос	тей (15 часов).
§ 1. Параллельность прямых,	Урок открытия новых	Формулировать
прямой и плоскости (4 часа).	знаний. Урок повторения	определение
п.4. Параллельные прямые в	и обобщения.	параллельных прямых в
пространстве.	Комбинированный урок.	пространстве,
п. 5.Параллельность трёх	Контрольное занятие.	формулировать и
прямых.	Беседа.	доказывать теоремы о
п. 6.Параллельность прямой и	Лекция. 	параллельных прямых;
плоскости	Практическое занятие.	объяснять, какие
		возможны случаи
		взаимного
		расположения прямой и
		плоскости в
		пространстве, и
		приводить
		иллюстрирующие
		примеры из
		окружающей
		обстановки;
		формулировать

		определение параллельных прямой и плоскости, формулировать и доказывать утверждение о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак); решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с взаимным расположением прямых и плоскостей
§ 2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми (5 часа). п.7.Скрещивающиеся прямые. п.8. Углы с сонаправленными сторонами. п.9. Угол между прямыми.	Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Контрольное занятие. Беседа. Лекция. Практическое занятие.	Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач.
§ 3. Параллельность плоскостей. (2 часа). п.10. Параллельные плоскости. п.11. Свойства параллельных плоскостей.	Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Урок – презентация. Беседа. Лекция. Практическое занятие. Контрольное занятие.	Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач.
§4. Тетраэдр и параллелепипед. (4 часа). п.12. Тетраэдр. п.13.Параллелепипед. п.14. Задачи на построение сечений.	Комбинированный урок. Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Урок — презентация. Беседа. Лекция. Практическое занятие. Контрольное занятие.	Объяснять, какая фигура называется тетраэдром и какая параллелепипедом. Показывать на чертежах и моделях их элементы, изображать эти фигуры на рисунках, иллюстрировать с их помощью различные случаи взаимного

расположения прямых и плоскостей пространстве; формулировать И доказывать утверждения 0 свойствах параллелепипеда; объяснять, что называется сечением тетраэдра (параллелепипеда), решать задачи на построение сечений тетраэдра параллелепипеда на чертеже.

Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов).

§ 1. Перпендикулярность прямой и плоскости (5 часов). п.15.Перпендикулярные прямые

в пространстве. п.16.Параллельные прямые,

перпендикулярные к плоскости. п.17. Признак перпендикулярности прямой и

плоскости.

п.18. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.

Урок открытия новых знаний. Практическое занятие. Комбинированн ый урок. Урок повторения и обобщения. Беседа. Лекция. Практическое занятие. Контрольное занятие.

Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать доказывать лемму 0 перпендикулярности двух параллельных третьей прямых К прямой; формулировать определение прямой, перпендикулярной плоскости, и приводить иллюстрирующие примеры ИЗ окружающей обстановки. Формулировать доказывать теоремы (прямую и обратную) о связи между параллельностью хымкап ИХ перпендикулярностью к плоскости; теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, и теорему существовании единственности прямой, проходящей через данную точку И перпендикулярной

		T
		данной плоскости.
		Решать задачи на
		вычисление и
		доказательство,
		связанные с
		перпендикулярностью
0.2 H	X 7	прямой и плоскости.
§ 2. Перпендикуляр и	Урок открытия новых	Объяснять, что такое
наклонные. Угол между	знаний Беседа.	перпендикуляр и
прямой и плоскостью (6 часов). п.19. Расстояние от точки до	Лекция.	наклонная к плоскости,
	Урок повторения и обобщения.	что называется
плоскости. п.20. Теорема о трёх	оооощения. Комбинированный урок.	проекцией наклонной; что называется:
перпендикулярах.	Урок – презентация.	что называется: расстоянием от точки
п.21. Угол между прямой и	Контрольное занятие.	до плоскости, между
плоскостью.	контрольное запятие.	параллельными
IBIOCROCIBIO.		плоскостями, между
		параллельными прямой
		и плоскостью, между
		скрещивающимися
		прямыми;
		формулировать и
		доказывать теорему о
		трёх перпендикулярах и
		применять её при
		решении задач;
		объяснять, что такое
		ортогональная проекция
		точки (фигуры) на
		плоскость и доказывать,
		что проекцией прямой
		на плоскость,
		неперпендикулярную к
		этой прямой, является
		прямая; объяснять, что
		называется углом
		между прямой и
		плоскостью и каким свойством он обладает;
		объяснять, что такое
		центральная проекция
		точки (фигуры) на
		плоскость.
§ 3. Двугранный угол.	Комбинированный урок.	Объяснять, какая
Перпендикулярность	Беседа.	фигура называется
плоскостей (5 часов).	Лекция.	двугранным углом и как
п.22. Двугранный угол.	Урок открытия новых	он измеряется;
п. 23. Признак	знаний. Урок повторения	доказывать, что все
перпендикулярности двух	и обобщения.	линейные углы
плоскостей.	Контрольное занятие.	двугранного угла равны
п.24.Прямоугольный		друг другу; объяснять,
параллелепипед.		что такое угол между

пересекающимися плоскостями и в каких пределах он изменяется; формулировать определение взаимно перпендикулярных плоскостей, формулировать И доказывать теорему признаке перпендикулярности ДВVX плоскостей; объяснять, какой параллелепипед называется прямоугольным, формулировать И доказывать утверждения его свойствах; решать задачи на вычисление и доказательство использованием теорем перпендикулярности прямых и плоскостей, а также задачи на построение сечений прямоугольного параллелепипеда на чертеже. Использовать компьютерные программы при изучении вопросов, связанных с взаимным расположением прямых плоскостей пространстве.

Глава III. Многогранники (12 часов).

§ 1. Понятие многогранника. Призма (2 часа). п.27. Понятие многогранника. п.30. Призма

Беседа. Лекция
Урок открытия новых
знаний. Урок повторения
и обобщения.
Комбинированный урок.
Урок – презентация.
Контрольное занятие

Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник выпуклым, называется приводить примеры многогранников; объяснять, какой многогранник называется призмой и называются

		элементы, какая призма
		называется прямой,
		наклонной, правильной,
		изображать призмы на
		рисунке; объяснять, что
		называется площадью
		полной (боковой)
		\ /
		поверхности призмы и
		доказывать теорему о
		площади боковой
		поверхности прямой
		призмы; решать задачи
		на вычисление и
		доказательство,
		связанные с призмой.
§ 2. Пирамида (3 часа).	Беседа. Лекция	Объяснять, какой
п.32. Пирамида.	Урок открытия новых	многогранник
п.33. Правильная пирамида.	знаний. Урок повторения	называется пирамидой и
п.34. Усечённая пирамида.	и обобщения.	как называются её
	Комбинированный урок.	элементы, что
	Контрольное занятие.	называется площадью
		полной (боковой)
		поверхности пирамиды;
		объяснять, какая
		пирамида называется
		правильной, доказывать
		утверждение о
		свойствах её боковых
		рёбер и боковых граней
		и теорему о площади
		боковой поверхности
		правильной пирамиды;
		объяснять, какой
		многогранник
		называется усечённой
		пирамидой и как
		называются её
		элементы, доказывать
		i i
		теорему о площади
		теорему о площади боковой поверхности
		теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой
		теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды; решать
		теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды; решать задачи на вычисление и
		теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство,
		теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с
		теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а также
		теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а также задачи на построение
		теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений пирамид на
8.3. Прары ну муха	Басана Пакуша	теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений пирамид на чертеже.
§ 3. Правильные	Беседа. Лекция	теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений пирамид на чертеже. Объяснять, какие точки
§ 3. Правильные многогранники (5 часов). п.35. Симметрия в пространстве.	Беседа. Лекция Урок открытия новых знаний. Урок повторения	теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений пирамид на чертеже.

п.36. Понятие правильного	и обобщения.	относительно точки
±	·	
многогранника.	Комбинированный урок.	(прямой, плоскости),
п.37. Элементы симметрии	Урок – презентация.	что такое центр (ось,
правильных многогранников.	Контрольное занятие.	плоскость) симметрии
		фигуры, приводить
		примеры фигур,
		обладающих
		элементами симметрии,
		а также примеры
		симметрии в
		архитектуре, технике,
		природе; объяснять,
		какой многогранник
		называется
		правильным,
		доказывать, что не
		существует
		правильного
		многогранника, гранями
		которого являются
		правильные <i>n</i> -
		угольники при n^{-3} 6;
		объяснять, какие
		существуют виды
		правильных
		многогранников и,
		какими элементами
		симметрии они
		обладают.
Итого	овое повторение (4 часа).	
Повторение. Решение задач.	Практическое занятие.	Применять знания,
	Урок - консультация.	полученные за год.
	Контрольное занятие.	
	_	
L-		

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«МАТЕМАТИКА (ВКЛЮЧАЯ АЛГЕБРУ И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЮ»

(с указанием форм учебных занятий, основных видов учебной деятельности)

/ 11 класс/

• МОДУЛЬ «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА», 85 часов в год

Основное содержание по	Формы организации	Характеристика	
темам	учебных предметов	основных видов	
		деятельности ученика (на	
		уровне учебных действий)	
Глава VII. Тригонометрические функции (14 часов).			
§38. Область определения и	- Беседа. Лекция	По графикам функций	
множество значений	- Урок открытия новых	описывать их свойства	

тригонометрических функций. §39. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. §40. Свойства функции y=cosx и её график. §41. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. §42. Свойства функции y = tgx и ее график. §43. Обратные тригонометрические функции. Контрольная работа.

знаний. Урок повторения и обобщения.

Комбинированный урок. - Самостоятельная работа.

Урок – презентация.
 Контрольное занятие.

(монотонность, ограниченность, чётность и нечётность, периодичность). Изображать графики тригонометрических функций, описывать свойства. Vметь распознавать графики тригонометрических функций, изучать свойства элементарных функций по графикам. Находить угловой коэффициент графику касательной функции в заданной точке. Находить мгновенную скорость движения материальной точки. Находить производные элементарных функций. Находить производные суммы, произведения частного двух функций, производную сложной функции y = f (kx + b). Применять понятие производной при решении задач

Глава VIII. Производная и её геометрический смысл (16 часов).

\$44. Производная. \$45. Производная степенной функции. \$46. Правила дифференцирования. \$47. Производные некоторых элементарных функций. \$48. Геометрический смысл производной. Уроки обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа.

Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Контрольное занятие. Тест. Беседа. Лекция. Практическое занятие.

Приводить примеры функций, являющихся непрерывными, имеющих вертикальную, горизонтальную асимптоту. Записывать уравнение каждой из этих асимптот. Уметь по графику функции определять промежутки непрерывности точки разрыва, если такие имеются. Уметь доказывать непрерывность функции.

Глава IX. Применение производной к исследованию функций (12 часов).

§49. Возрастание и убывание функции. §50. Экстремумы функции. §51. Применение производной к построению графиков функций. §52. Наибольшее и наименьшее значения

Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Урок – презентация. Беседа. Лекция. Практическое занятие. Самостоятельная работа.

Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого с помощью формулы. Находить промежутки возрастания и убывания функции. Находить точки минимума и максимума

Avarrance	Volument need political	функции
функции. Уроки обобщения и	Контрольное занятие.	функции. Находить наибольшее и наименьшее
у роки оооощения и систематизации знаний.		
•		значения функции на отрезке. Находить
Контрольная работа.		отрезке. Находить наибольшее и наименьшее
		значения функции.
		Исследовать функцию с
		помощью производной и
-		строить её график.
§54. Первообразная.	Урок открытия новых	
§55. Правила нахождения	знаний. Урок повторения и	Вычислять приближённое
первообразной.	обобщения.	значение площади
§56. Площадь	·	криволинейной трапеции.
-	Комбинированный урок.	Находить первообразные
криволинейной трапеции и	Урок – презентация. Беседа. Лекция.	функций: $y = x p$, где $p O$ R, $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = tg$
интеграл.	'	
§57-58. Вычисление	Практическое занятие.	х. Находить первообразные
интегралов. Вычисление	Самостоятельная работа.	функций: $f(x) + g(x)$, $kf(x)$
площадей с помощью	Контрольное занятие.	и f (kx + b). Вычислять
интегралов.		площадь криволинейной
§59. Применение		трапеции с помощью
производной и интеграл к		формулы Ньютона—
решению практических		Лейбница.
задач.		
Контрольная работа.	- VI IC5 (10	>
	ва XI. Комбинаторика (10 ча	·
§60. Правило произведения.	Урок открытия новых	Применять правило
§61. Перестановки.	знаний. Урок повторения и	произведения при выводе
§62. Размещения.	обобщения.	формулы числа
§63. Сочетания и их	Комбинированный урок.	перестановок. Создавать
свойства.	Урок – презентация. Беседа.	математические модели для
SEA Francis III romaria	Потехтия	**************************************
§64. Бином Ньютона.	Лекция.	решения комбинаторных
Урок обобщения и	Практическое занятие.	задач с помощью подсчёта
Урок обобщения и систематизации знаний.	Практическое занятие. Самостоятельная работа.	задач с помощью подсчёта числа размещений,
Урок обобщения и	Практическое занятие.	задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний.
Урок обобщения и систематизации знаний.	Практическое занятие. Самостоятельная работа.	задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Использовать свойства
Урок обобщения и систематизации знаний.	Практическое занятие. Самостоятельная работа.	задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Использовать свойства числа сочетаний при
Урок обобщения и систематизации знаний.	Практическое занятие. Самостоятельная работа.	задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач
Урок обобщения и систематизации знаний.	Практическое занятие. Самостоятельная работа.	задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании
Урок обобщения и систематизации знаний.	Практическое занятие. Самостоятельная работа.	задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля.
Урок обобщения и систематизации знаний.	Практическое занятие. Самостоятельная работа.	задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля. Применять формулу
Урок обобщения и систематизации знаний.	Практическое занятие. Самостоятельная работа.	задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля. Применять формулу бинома Ньютона при
Урок обобщения и систематизации знаний.	Практическое занятие. Самостоятельная работа.	задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля. Применять формулу бинома Ньютона при возведении двучлена в
Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа.	Практическое занятие. Самостоятельная работа. Контрольное занятие	задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля. Применять формулу бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень.
Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа. Глава XII. Э	Практическое занятие. Самостоятельная работа. Контрольное занятие лементы теории вероятносте	задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля. Применять формулу бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень.
Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа. Глава XII. Э §65. События.	Практическое занятие. Самостоятельная работа. Контрольное занятие лементы теории вероятносте Урок открытия новых	задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля. Применять формулу бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень. рй (11 часов). Приводить примеры
Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа. Глава XII. Э §65. События. §66. Комбинация событий.	Практическое занятие. Самостоятельная работа. Контрольное занятие лементы теории вероятносте Урок открытия новых знаний. Урок повторения и	задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля. Применять формулу бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень. рй (11 часов). Приводить примеры случайных, достоверных и
Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа. Глава XII. Э §65. События. §66. Комбинация событий. Противоположное событие.	Практическое занятие. Самостоятельная работа. Контрольное занятие лементы теории вероятносте Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения.	задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля. Применять формулу бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень. размет (11 часов). Приводить примеры случайных, достоверных и невозможных событий.
Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа. Глава XII. Э §65. События. §66. Комбинация событий. Противоположное событие. §67. Вероятность события.	Практическое занятие. Самостоятельная работа. Контрольное занятие лементы теории вероятносте Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок.	задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля. Применять формулу бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень. разможных примеры случайных, достоверных и невозможных событий. Определять и находить
Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа. Глава XII. Э §65. События. §66. Комбинация событий. Противоположное событие. §67. Вероятность события. §68. Сложение	Практическое занятие. Самостоятельная работа. Контрольное занятие лементы теории вероятносте Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Урок – презентация. Беседа.	задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля. Применять формулу бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень. размещений примеры случайных, достоверных и невозможных событий. Определять и находить сумму и произведение
Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа. Глава XII. Э §65. События. §66. Комбинация событий. Противоположное событие. §67. Вероятность события.	Практическое занятие. Самостоятельная работа. Контрольное занятие лементы теории вероятносте Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок.	задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля. Применять формулу бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень. разможных примеры случайных, достоверных и невозможных событий. Определять и находить

Умножение вероятностей. §70. Статистическая вероятность. Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа. Самостоятельная работа. Контрольное занятие.

классическом понимании. Находить вероятность события с использованием формул комбинаторики, вероятность суммы двух несовместимых событий и вероятность события. противоположного данному. Приводить примеры независимых событий. Находить вероятность совместного наступления двух независимых событий. Находить статистическую вероятность событий опыте с большим числом в испытании. Иметь представление законе больших чисел.

Глава XIII. Статистика (8 часов).

§71. Случайные величины. §72. Центральные тенденции. §73. Меры разброса. Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа.

Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Урок – презентация. Беседа. Лекция. Практическое занятие. Самостоятельная работа.

Контрольное занятие.

Знать понятие случайной величины. представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы, полигона частот (относительных частот). Представлять распределение значений непрерывной случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы. Знать понятие генеральной совокупности и выборки. Приводить примеры репрезентативных выборок значений случайной величины. Знать основные центральные тенденции: моду, медиану, среднее. Находить центральные тенденции учебных выборок. Знать, какая из центральных тенденций наилучшим образом характеризует совокупность. Иметь представление математическом ожилании. Вычислять значение математического ожидания

		случайной величины с
		конечным числом
		значений. Знать основные
		меры разброса значений
		случайной величины:
		размах, отклонение от
		среднего и дисперсию.
		Находить меры разброса
		случайной величины с
		небольшим числом
		различных её значений.
	Итоговое повторение (4 часа)	
Повторение.	Практическое занятие	Применять знания,
Итоговая контрольная	Урок консультация	полученные за год.
работа.	Контрольное занятие	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«МАТЕМАТИКА (ВКЛЮЧАЯ АЛГЕБРУ И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЮ»

(с указанием форм учебных занятий, основных видов учебной деятельности)

/ 11 класс/ • МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ», 51 час в год

Основное содержание по темам	Формы организации учебных предметов	Характеристика основных видов
		деятельности ученика (на
		уровне учебных действий)
	Векторы в пространство	е (6 часов)
§1, п.38-39. Понятие	Урок открытия новых	Формулировать
вектора в пространстве.	знаний. Урок повторения и	определение вектора, его
Равенство векторов.	обобщения.	длины, коллинеарных и
§2 п.40-41. Сложение и	Комбинированный урок.	равных векторов,
вычитание векторов. Сумма	Контрольное занятие.	приводить примеры
нескольких векторов.	Беседа.	физических векторных
§2 п.42. Умножение	Лекция.	величин.
вектора на число.	Практическое занятие.	Объяснять, как вводятся
§3 п. 43-44. Компланарные	Зачёт.	действия сложения
векторы. Правило		векторов, вычитания
параллелепипеда.		векторов и умножения
§3 п. 45. Разложение		вектора на число, какими
вектора по трем		свойствами они обладают,
некомпланарным векторам.		что такое правило
Зачёт №1 по теме		треугольника, правило
«Векторы в пространстве».		параллелограмма и правило
		многоугольника сложения
		векторов; решать задачи,
		связанные с действиями
		над векторами.
		Объяснять, какие векторы
		называются

компланарными; формулировать И доказывать утверждение о признаке компланарности трёх векторов; объяснять, в чём состоит правило па рал ле лепипеда сложения трёх некомпланарных векторов; формулировать доказывать теорему 0 разложении любого вектора трём данным некомпланарным векторам; применять векторы при геометрических решении залач.

Глава V. Метод координат в пространстве. (6 часов).

- §1 п.46. Прямоугольная система координат в пространстве.
- §1 п.46-47. Координаты вектора.
- §1 п.48. Связь между координатами векторов и координатами точек.
- §1 п.49. Простейшие задачи в координатах.

Контрольная работа.

Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Контрольное занятие. Бесела.

Лекция. Практическое занятие. Контрольное занятие.

Формулировать определение параллельных прямых В пространстве, формулировать И доказывать теоремы параллельных прямых; объ яснять, какие возможны случаи взаимного рас по ложения прямой плоскости в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры окружающей обстановки; формулировать определение параллельных прямой плоскости, формулировать доказывать утверждения о параллельности прямой и (свойства плоскости признак); решать задачи на вычисление доказательство, связанные co взаимным расположением прямых и плоскостей.

§2. Тема «Скалярное произведение векторов» (5 часов)

§2 п.50-51. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. §2 п.52. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Решение задач.

Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Контрольное занятие. Беседа. Лекция.

Объяснять, как определяется угол между векторами; формулировать определение скалярного произведения векторов; формулировать и доказывать утверждения о

Контрольная работа.	Практипеское запятие	его свойствах; объяснять,
контрольная расота.	Практическое занятие.	
		как вычислить угол между
		двумя прямыми, а также
		угол между прямой и
		плоскостью, используя
		выражение скалярного
		произведения векторов
		через их координаты;
		применять векторно-
		координатный метод при
		решении геометрических
		задач.
§3.	. Тема «Движения» (4 ча	ca)
§3 п.54-57. Центральная	Урок открытия новых	Объяснять, что такое
симметрия. Осевая	знаний. Урок повторения и	отображение пространства
симметрия. Зеркальная	обобщения.	на себя и в каком случае
симметрия. Параллельный	Комбинированный урок.	оно называется движением
перенос. Зачёт №2	Контрольное занятие.	пространства; объяснять,
	Беседа.	что такое центральная
	Лекция.	симметрия, осевая
	Практическое занятие.	симметрия, зеркальная
	практическое занятие. Зачёт.	
	34461.	симметрия и параллельный
		перенос, обосновывать
		утверждения о том, что эти
		отображения пространства
		на себя являются
		движениями; применять
		движения при решении
		геометрических задач.
	илиндр, конус, шар, сфеј	ра (13 часов)
§1 п.59. Понятие цилиндра.	Урок открытия новых	Объяснять, что такое
§1п.60. Площадь	знаний. Урок повторения и	цилиндрическая
поверхности цилиндра.	обобщения.	поверхность, её
§3 п.64-65. Сфера и шар.	Комбинированный урок.	образующие и ось, какое
Уравнение сферы.	Контрольное занятие.	тело называется цилиндром
§3 п.66. Взаимное	Беседа.	и как называются его
расположение сферы и	Лекция.	элементы, как получить
плоскости.	Практическое занятие.	цилиндр путём вращения
1.0.10 0.110 0.111		прямоугольника;
		изображать цилиндр и его
		сечения плоскостью,
		,
		проходящей через ось, и
		плоскостью,
		перпендикулярной к оси;
		объяснять, что принимается
		за площадь боковой
		поверхности цилиндра, и
		выводить формулы для
		вычисления боковой и
		полной поверхностей
İ		
		цилиндра; решать задачи на

		T
		доказательство, связанные с
		цилиндром.
§2 п.61-62. Понятие конуса.	Урок открытия новых	Объяснять, что такое
Площадь поверхности	знаний. Урок повторения и	коническая поверхность, её
конуса.	обобщения.	образующие, вершина и
§2 п.61-63. Усеченный	Комбинированный урок.	ось, какое тело называется
конус. Конус. Решение	Контрольное занятие.	конусом и как называются
задач.	Беседа.	его элементы, как получить
	Лекция.	конус путём вращения
	Практическое занятие.	прямоугольного
		треугольника, изображать
		конус и его сечения
		плоскостью, проходящей
		через ось, и плоскостью,
		перпендикулярной к оси;
		объяснять, что принимается
		за площадь боковой
		_
		выводить формулы для вычисления площадей
		поверхностей конуса;
		объяснять, какое тело
		называется усечённым
		конусом и как его получить
		путём вращения
		прямоугольной трапеции,
		выводить формулу для
		вычисления площади
		боковой поверхности
		усечённого конуса; решать
		задачи на вычисление и
		доказательство, связанные с
		конусом и усечённым
		конусом.
§3 п.64-66. Сфера. Сфера и	Урок открытия новых	Формулировать
шар. Взаимное	знаний. Урок повторения и	определения сферы и шара,
расположение сферы и	обобщения.	их центра, радиуса,
плоскости.	Комбинированный урок.	диаметра; исследовать
§3 п.67-68. Касательная	Контрольное занятие.	взаимное расположение
плоскость к сфере. Площадь	Беседа.	сферы и плоскости,
сферы.	Лекция.	формулировать
Зачёт №3 по теме «Тела	Практическое занятие.	определение касательной
вращения».	Контрольное занятие.	плоскости к сфере,
Контрольная работа по	F 33======	формулировать и
теме «Цилиндр, конус,		доказывать теоремы о
шар».		свойстве и признаке
P		касательной плоскости;
		объяснять, что принимается
		за площадь сферы и как она
	l	сферы; решать простые

		задачи, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения.
Глава	VII. Тема «Объемы тел» (15	часов)
§1 п.74-75. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник. §2 п.76-77. Объем прямой призмы и цилиндра.	Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Контрольное занятие. Беседа. Лекция. Практическое занятие.	Объяснять, как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей много угольников; формулировать основные свойства объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного параллелепипеда. Формулировать и доказывать теоремы об объёме прямой призмы и объёме цилиндра; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел.
§3 п.78-81. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Контрольная работа по теме «Объемы тел: цилиндра, призмы, пирамиды и конуса».	Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Контрольное занятие. Беседа. Лекция. Практическое занятие. Контрольное занятие.	Выводить интегральную формулу для вычисления объёмов тел и доказывать с её помощью теоремы об объёме наклонной призмы, об объёме пирамиды, об объёме конуса; выводить формулы для вычисления объёмов усечённой пирамиды и усечённого конуса; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел.
§4 п.82. Объем шара. 4 п.83. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. §4 п.84. Площадь сферы. Контрольная работа «Объёмы комбинированных тел». Итоговое повторение.	Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Контрольное занятие. Беседа. Лекция. Практическое занятие. Контрольное занятие. Контрольное занятие. Повторение (3 часа). Практическое занятие. Урок - консультация. Контрольное занятие.	Формулировать и доказывать теорему об объёме шара и с её помощью выводить формулу площади сферы; решать задачи с применением формул объёмов различных тел. Применять знания, полученные за год.

всего 136 часов.

• МОДУЛЬ «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА», 10 класс, 85 часов в год.

<u>No</u>	Наименование разделов и тем	Всего часов
1. 1.		DCCIO 4aCOB
1.	Глава І. Действительные числа	
	§1. Целые и рациональные числа.	
	§2. Действительные числа.	
	§3. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	12
	§4. Арифметический корень натуральной степени.	
	§5. Степень с рациональным и действительным показателями.	
	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные	
	числа».	
2.	Глава II. Степенная функция.	
	§6. Степенная функция, её свойства и график.	
	§7. Взаимно обратные функции.	11
	§ 8. Равносильные уравнения и неравенства.	
	§ 9. Иррациональные уравнения.	
2	Контрольная работа № 3 по теме «Степенная функция».	
3.	Глава III. Показательная функция.	
	§11. Показательная функция, её свойства и график.	
	§12. Показательные уравнения.	
	§13. Показательные неравенства.	10
	§14. Системы показательных уравнений и неравенств.	
	Контрольная работа № 5 по теме «Показательная	
	функция».	
4.	Глава IV. Логарифмическая функция.	
	§15. Логарифмы.	
	§16. Свойства логарифмов.	
	§17. Десятичные и натуральные логарифмы.	
	§18. Логарифмическая функция, её свойства и график.	
	§19. Логарифмические уравнения.	14
	§20. Логарифмические уравнения.	17
	Контрольная работа № 6 по теме «Логарифмическая	
	функция».	
5.	Глава V. Тригонометрические формулы.	
	§21. Радианная мера угла.	20
	§22. Поворот точки вокруг начала координат.	
	§23. Определение синуса, косинуса и тангенса.	
	§24. Знаки синуса, косинуса и тангенса.	
	§25. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом	
	одного и того же угла.	
	§26. Тригонометрические тождества.	
	§27. Синус, косинус и тангенс углов α и - α.	
	§28. Формулы сложения.	
	§29. Синус, косинус и тангенс двойного угла.	
	§30. Синус, косинус и тангене двоиного угла.	
	§31. Формулы приведения.	
	§32. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	
	Контрольная работа № 8 по теме «Тригонометрические	
	формулы».	

6.	Глава VI. Тригонометрические уравнения. §33. Уравнение $\cos x = a$. §34. Уравнение $\sin x = a$. §35. Уравнение $tgx = a$. §36. Решение тригонометрических уравнений. Контрольная работа №10 по теме «Тригонометрические уравнения».	13
7.	Итоговое повторение.	4
	Итоговая контрольная работа №11	1
	Итого:	85 часов

• МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ», 10 класс, 51 час в год

$N_{\underline{0}}$	Наименование разделов и тем	Всего часов
1	Введение (3 часа)	
	п.1. Предмет стереометрии.	3
	п.2 Аксиомы стереометрии.	
	п.3. Некоторые следствия из аксиом	
2	2. Глава I. Параллельность прямых и плоскостей	15
2.1	§ 1. Параллельность прямых, прямой и плоскости.	
	п.4. Параллельные прямые в пространстве.	
	п. 5.Параллельность трёх прямых.	
	п. 6.Параллельность прямой и плоскости	
	п.4-6. Решение задач по теме «Параллельность прямых,	
	прямой и плоскости»	
	Контрольная работа №2 по теме «Параллельность	
	прямых и плоскостей» (1 час).	
2.2	§ 2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол	4
	между прямыми.	
	п.7.Скрещивающиеся прямые.	
	п.8. Углы с сонаправленными сторонами.	
	п.9. Угол между прямыми.	
	п.7-9. Решение задач по теме «Взаимное расположение	
	прямых в пространстве. Угол между прямыми».	
	§ 3. Параллельность плоскостей.	2
2.3	п.10. Параллельные плоскости.	
	п.11. Свойства параллельных плоскостей.	
	§ 4. Тетраэдр и параллелепипед.	5
2.4	п.12. Тетраэдр.	
	п.13.Параллелепипед.	
	п.14. Задачи на построение сечений.	
	п.4-п.14.Решение задач по теме «Параллельность прямых и	
	плоскостей».	
	Контрольная работа №4 по теме «Параллельность	
	прямых и плоскостей».	
3.1	3. Глава П. Перпендикулярность прямых и плоскостей	
	(17 часов)	
	§ 1. Перпендикулярность прямой и плоскости.	
	п.15.Перпендикулярные прямые в пространстве.	_
	п.16.Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	5

	- 17 Havayaya	
	п.17. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	
	п.18. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	
	п.15-п.18. Решение задач по теме «Перпендикулярность	
2.2	прямой и плоскости».	
3.2	§ 2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и	
	плоскостью.	
	п.19. Расстояние от точки до плоскости.	
	п.20. Теорема о трёх перпендикулярах.	7
	п.21. Угол между прямой и плоскостью.	
	п.19 –п.21. Повторение теории. Решение задач на применение	
	теоремы о трёх перпендикулярах, угол межу прямой и	
	плоскостью.	
3.3	§ 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	
	п.22. Двугранный угол.	
	п. 23. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	
	п.24.Прямоугольный параллелепипед.	6
	п.22-24. Решение задач на прямоугольный параллелепипед.	-
	Контрольная работа №7 по теме «Перпендикулярность	
	прямых и плоскостей» (1 час)	
4.1	4. Глава III. Многогранники (12 часов).	
7.1	§ 1. Понятие многогранника. Призма.	
	п.27. Понятие многогранника. призма.	3
	п.30. Призма	3
	п.50. призма	
4.2	§ 2. Пирамида.	
	п.32. Пирамида.	
	п.33. Правильная пирамида.	3
	п.34. Усечённая пирамида.	
4.3	§ 3. Правильные многогранники.	
	п.35. Симметрия в пространстве.	
	п.36. Понятие правильного многогранника.	6
	п.37. Элементы симметрии правильных многогранников.	3
	П.35-37. Решение задач по теме «Правильные	
	многогранники».	
	п.27-п.37. Обобщение и систематизация знаний по теме	
	п.27-п.37. Обоощение и систематизация знании по теме «Многогранники».	
	<u> </u>	
5.	Контрольная работа по теме «Многогранники» №9 (1 час)	2
٥.	Итоговое повторение.	
	Итого:	51

• МОДУЛЬ «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА», 11 класс, 85 часов в год.

№	Наименование разделов и тем	Всего часов
1.	Глава VII. Тригонометрические функции.	
	§38. Область определений и множество значений	
	тригонометрических функций.	14
	§39. Четность, нечетность, периодичность	
	тригонометрических функций.	
	§40. Свойства функции у = cosx и ее график.	
	§41. Свойства функции у = sinx и ее график.	
	§42. Свойства функции у = tgx и ее график.	

	642 05	
	§43. Обратные тригонометрические функции.	
	§38-43. Урок обобщения и систематизации знаний.	
	Контрольная работа №2 по теме «Тригонометрические	
	функции».	1.6
2	Глава VIII. Производная и ее геометрический смысл	16
	§44. Производная.	
	§45. Производная степенной функции.	
	§46. Правила дифференцирования.	
	§47. Производные некоторых элементарных функций.	
	§48. Геометрический смысл производной.	
	§44-48. Уроки обобщения и систематизации знаний.	
	Контрольная работа №4 по теме «Производная и ее	
	геометрический смысл».	
3.	Глава IX. Применение производной к исследованию	12
	функций.	
	§49. Возрастание и убывание функции.	
	§50. Экстремумы функции.	
	§51. Применение функции к построению графиков функций.	
	§52. Наибольшее и наименьшее значения функции.	
	§53. Выпуклость графика функции, точки перегиба.	
	§49-53. Урок обобщения и систематизации знаний.	
	Контрольная работа №6 по теме «Применение	
	производной к исследованию функций».	
4.	Глава Х. Интеграл.	10
	§54. Первообразная.	
	§55. Правила нахождения первообразной.	
	§56. Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	
	§57-58. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с	
	помощью интегралов.	
	Контрольная работа №8 по теме «Интеграл».	
5	Глава XI. Тема «Комбинаторика».	10
	§60. Правило произведения.	
	§61. Перестановки.	
	§62. Размещения.	
	§63 Сочетания и их свойства.	
	§64. Бином Ньютона.	
	§60 -64. Урок обобщения и систематизации знаний.	
	Контрольная работа №10 по теме «Комбинаторика».	
6	Глава XII. Тема «Элементы теории вероятностей».	11
	§65. События.	
	§66. Комбинация событий. Противоположное событие.	
	§67. Вероятность события.	
	§68. Сложение вероятностей.	
	§69. Независимые события. Умножение вероятностей.	
	§70. Статистическая вероятность.	
	§70. Статистическая вероятность.	
	§65-70. Урок обобщения и систематизации знаний.	
	Контрольная работа №11 по теме «Элементы теории	
	вероятностей».	
7	Глава XIII. Тема «Статистика».	8
	§71. Случайные величины.	
ı	§72. Центральные тенденции.	

	§73. Меры разброса.	
	§71-73. Урок обобщения и систематизации знаний.	
	Контрольная работа №12 по теме «Статистика».	
8	Тема «Итоговое повторение»	3
9	Итоговая контрольная работа №13	1
	Итого:	85

• МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ», 11 класс, 51 час в год

№	Наименование разделов и тем	Всего часов
1	Глава IV. Векторы в пространстве.	6
	§1, п.38-39. Понятие вектора в пространстве. Равенство	
	векторов.	
	§2 п.40-41. Сложение и вычитание векторов. Сумма	
	нескольких векторов.	
	§2 п.42. Умножение вектора на число.	
	§3 п. 43-44. Компланарные векторы. Правило	
	параллелепипеда.	
	§3 п. 45. Разложение вектора по трем некомпланарным	
	векторам.	
	§1- §3, п 38-45. Зачёт №1 по теме «Векторы в	
	пространстве».	
2	Глава V. Метод координат в пространстве.	6
	§1 п.46. Прямоугольная система координат в пространстве.	
	§1 п.46-47. Координаты вектора.	
	§1 п.48. Связь между координатами векторов и координатами	
	точек.	
	§1 п.49. Простейшие задачи в координатах.	
	§1 п.46-49. Контрольная работа №3 по теме «Метод	
	координат в пространстве».	
3	§2. Тема «Скалярное произведение векторов».	5
	§2 п.50-51. Угол между векторами. Скалярное произведение	
	векторов.	
	§2 п.52. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	
	§2 п.50,51,52. Решение задач.	
	§2 п.50,51,52. Контрольная работа №5 по теме «Скалярное	
	произведение векторов».	
4	§3. Тема «Движения».	4
	§3 п.54-57.Центральная симметрия. Осевая симметрия.	
	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	
	§3 п.54-57. Зачёт №2 по теме «Движение. Метод координат в	
	пространстве».	
5	Глава VI. Цилиндр, конус, шар.	13
	§1 п.59. Понятие цилиндра.	
	§1 п.60. Площадь поверхности цилиндра.	
	§1 п.59-60. Цилиндр. Решение задач.	
	§2 п.61-62. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	
	§2 п.61-63. Усеченный конус. Решение задач.	
	§2 п.61-63. Конус. Решение задач.	
	§3 п.64-65. Сфера и шар. Уравнение сферы.	
	§3 п.66. Взаимное расположение сферы и плоскости.	

	§3 п.67-68. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	
	§1-§3 п. 59- п.68. Решение задач по теме «Цилиндр, конус,	
	шар».	
	§1-§3 п. 59- п.68. Зачёт №3 по теме «Тела вращения».	
	§1-§3 п. 59- п.68. Контрольная работа №7 по теме	
	«Цилиндр, конус, шар».	
6	Глава VII. Тема «Объемы тел: цилиндра, призмы,	10
	пирамиды и конуса».	
	§1 п.74-75. Понятие объема. Объем прямоугольного	
	параллелепипеда.	
	§2 п.76-77. Объем прямой призмы и цилиндра.	
	§3 п.78-81. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.	
	§1- §3 п.74-81. Решение задач, обобщения и систематизации	
	знаний.	
	§1- §3 п.74-81. Контрольная работа №9 по теме «Объемы	
	тел: цилиндра, призмы, пирамиды и конуса».	
7	§4. Тема «Объем шара и площадь сферы».	5
	§4 п.82. Объем шара.	
	§4 п.83. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового	
	сектора.	
	§4 п.84. Площадь сферы.	
	§4 п.82-84. Решение задач по темам «Объем шара и его частей.	
	Площадь сферы.».	
	§4 п.82-84. Контрольная работа №11. «Объёмы	
	комбинированных тел».	
8	Итоговое повторение.	2
	Итого:	51
	1	1

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА (ВКЛЮЧАЯ АЛГЕБРУ И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЮ»

- «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия», учебник «Алгебра 10-11», авторы Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И. Шабунин, издательство «Просвещение», Москва, 2020г., рекомендованный Министерством просвещения РФ, базовый и углублённый уровни.
- «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия», учебник для общеобразовательных организаций «Геометрия 10-11», авторы Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Киселёва Л.С., издательство «Просвещение», Москва, 2020г., рекомендованный Министерством просвещения РФ, базовый и углублённый уровни.
- Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. М.: Просвещение, 2018.
- Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. [сост. Т. А. Бурмистрова]. М.: Просвещение, 2019.
- Программа по геометрии 10-11 класс/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др./Сборник рабочих программ. 10-11 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [сост. Т.А. Бурмистрова]. 2-е изд., дораб. М.: Просвещение, 2014 95 с.

- Геометрия. Сборник рабочих программ. 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. 2-е изд., перераб. М.: Просвещение, 2018.
- Дидактические материалы для 10-11 классов/М.И.Шабунин и др./
- Методические рекомендации 10 11 классы /Н.Е.Фёдорова, М.В.Ткачёва/.
- Тематические тесты для 10- 11 классов /Н.Е.Фёдорова, М.В.Ткачёва/.
- С.М. Саакян. Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику: Кн. Для учителя /С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов. М.: Просвещение
- Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. М.: Просвещение, 2018г.

VII. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА (ВКЛЮЧАЯ АЛГЕБРУ И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЮ»

<u> 10 КЛАСС</u>

(4 часа в неделю, всего 136 часов)

№ п/п	Раздел, тема урока	Количес	Планируемые результаты		
		ТВО			
		часов	Предметные	Метапредметные	Личностные
		Гл	тава I. Действительн	ые числа (12 часов)	
1	§1. Целые и	1	Определение	Коммуникативные: развить	Формирование устойчивой
	рациональные числа		натуральных,	у учащихся представление о	мотивации к обучению.
2	§1. Целые и	1	целых,	месте математики в системе	Воля и настойчивость в
	рациональные числа		рациональных	наук.	достижении цели, наличие
			чисел;	Регулятивные:	познавательного интереса.
			Определение	формировать целевые	
			периодической	установки учебной	
			дроби. Иметь	деятельности.	
			представление об	Познавательные: различать	
			иррациональных	методы познания	
			числах; множестве	окружающего мира по его	
			действительных	целям (наблюдение, опыт,	
			чисел, модуле	эксперимент,	
			действительного	моделирование, вычисление)	
			числа. Записывать		
			бесконечную		
			десятичную дробь		
			в виде		
			обыкновенной;		
			выполнять		
			действия с		
			десятичными и		
			обыкновенными		

			дробями Выполнять вычисления с иррациональными выражениями, сравнивать их Введение (3 часа)	
3	п.1- п2. Предмет	1	Распознавать на	Коммуникативные: развить	Развивать представление об
	стереометрии. Аксиомы	1	чертежах и моделях	у учащихся представление о	идеях и методах геометрии как
	стереометрии.		пространственные	месте математики в системе	универсального языка науки и
	отереометрии.		формы.	наук.	техники, средства
			T - P	Регулятивные:	моделирования явлений и
				формировать целевые	процессов. Развивать
				установки учебной	критичность мышления, умение
				деятельности.	распознать логически
				Познавательные:	некорректные высказывания,
				Перечислять основные	отличать гипотезу от факта;
				фигуры в пространстве	Развивать представление об
				(точка, прямая, плоскость),	идеях и методах геометрии как
				формулировать три аксиомы	универсального языка науки и
				об их взаимном	техники, средства
				расположении и	моделирования явлений и
				иллюстрировать эти аксиомы	процессов. Развивать
				примерами из окружающей.	креативность мышления,
				обстановки.	инициативу, находчивость,
					активность при решении
4	§2. Действительные	1	Определение	Vomment of the control of the contro	стереометрических задач.
4	уг. деиствительные числа.	1	действительных	Коммуникативные: развить у учащихся представление о	Формирование устойчивой мотивации к обучению.
	числа.		чисел; Иметь	месте математики в системе	мотивации к обучению.
			представление	наук.	
			множестве	Регулятивные:	
			действительных	формировать целевые	
			Actioning	формпровать ценевые	

			чисел, модуле действительного числа. Записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной; выполнять действия действительными числами,	установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	
5	п.3. Некоторые	1	сравнивать их. Описывать	Коммуникативные: развить	Развивать представление об
	следствия из аксиом.		взаимное	у учащихся представление о	идеях и методах геометрии как
6	п.3. Некоторые	1	расположение	месте математики в системе	универсального языка науки и
	следствия из аксиом.		точек, прямых,	наук.	техники, средства
			плоскостей с	Регулятивные:	моделирования явлений и
			помощью аксиом	формировать целевые	процессов. Развивать
			стереометрии.	установки учебной	критичность мышления, умение
				деятельности.	распознать логически
				Познавательные:	некорректные высказывания,
				Перечислять основные	отличать гипотезу от факта;
				фигуры в пространстве	Развивать представление об
				(точка, прямая, плоскость),	идеях и методах геометрии как
				формулировать три аксиомы	универсального языка науки и
				об их взаимном	техники, средства
				расположении и	моделирования явлений и
				иллюстрировать эти аксиомы	процессов. Развивать
				примерами из окружающей.	креативность мышления,
				обстановки. Формулировать	инициативу, находчивость,
				и доказывать теорему о	активность при решении
				плоскости, проходящей через	стереометрических задач.
				прямую и не лежащую на	

	<u> </u>	1			
				ней точку, и теорему о	
				плоскости, проходящей через	
				две пересекающиеся прямые.	
7	§3. Бесконечно	1	Какая прогрессия	Коммуникативные:	Формирование устойчивой
	убывающая		называется	определять цели и функции	мотивации к проблемно-
	геометрическая		геометрической;	участников, способы	поисковой деятельности.
	прогрессия,		что такое	взаимодействия;	
8	§3. Бесконечно	1	бесконечно-	планировать общие способы	
	убывающая		убывающая	работы; обмениваться	
	геометрическая		геометрическая	знаниями между членами	
	прогрессия		прогрессия;	группы для принятия	
			формулу суммы	эффективных совместных	
			бесконечно	решений.	
			убывающей	Регулятивные:	
			геометрической	формировать целевые	
			прогрессии	установки учебной	
			Применять	деятельности, выстраивать	
			формулу суммы	последовательность	
			бесконечно-	необходимых операций.	
			убывающей	Познавательные:	
			геометрической	осуществлять сравнение и	
			прогрессии при	классификацию по заданным	
			решении задач.	критериям.	
		Глан	ва I. Параллельно	сть прямых и плоскостей	(15 часов)
		§ 1. Па	раллельность прямь	ах, прямой и плоскости	
9	п.4. Параллельные	1	Сформировать	Коммуникативные:	Личностные: Формирование
	прямые в пространстве.		представления	организовывать и	положительного отношения к
			учащихся о	планировать учебное	учению, познавательной
			возможных случаях	сотрудничество с учителем и	деятельности, желания
			взаимного	сверстниками. учиться	приобретать новые знания,
			расположения двух	критично относиться к	умения, совершенствовать
			прямых в	своему мнению, с	имеющиеся. Формирование
			пространстве,	достоинством признавать	желания осваивать новые виды

			прямой и	ошибочность своего мнения	деятельности, участвовать в
			плоскости, изучить	(если оно таково) и	творческом, созидательном
			свойства и	корректировать его.	процессе.
			признаки	управлять своим поведением	
			параллельности	(контроль, самокоррекция,	
			прямых и	оценка своего действия).	
			плоскостей	уметь с достаточной	
			Применение	полнотой и точностью	
			изученной теории	выражать свои мысли в	
			при решении задач.	соответствии с задачами и	
				условиями коммуникации.	
				Регулятивные: сличать	
				способ и результат своих	
				действий с заданным	
				эталоном, обнаруживать	
				отклонения и отличия от	
				эталона, вносить коррективы	
				и дополнения в способ своих	
				действий в случае	
				расхождения эталона,	
				реального действия и его	
				продукта.	
				Познавательные:	
				Формулировать определение	
				параллельных прямых в	
				пространстве, решение задач.	
10	§4. Арифметический	1	Определение	Коммуникативные:	Формирование устойчивой
	корень натуральной		арифметического	проявлять готовность к	мотивации к проблемно-
	степени.		корня натуральной	обсуждению разных точек	поисковой деятельности
11	§4. Арифметический	1	степени; его	зрения и выработке общей	смысловых единиц текста.
	корень натуральной		свойства	(групповой) позиции	
	степени.		Применять	Регулятивные: осознавать	
12	§4. Арифметический	1	свойства	качество и уровень усвоения	

	корень натуральной		арифметического	Познавательные: создавать	
	степени.		корня натуральной	структуру взаимосвязей	
			степени при	ry yry	
			решении задач		
13	п.5. Параллельность	1	Понятия	Коммуникативные:	Личностные: Формирование
	трёх прямых.	_	параллельных	организовывать и	положительного отношения к
			прямых, отрезков,	планировать учебное	учению, познавательной
			лучей в	сотрудничество с учителем и	деятельности, желания
			пространстве;	сверстниками. учиться	приобретать новые знания,
			теорема о	критично относиться к	умения, совершенствовать
			параллельных	своему мнению, с	имеющиеся. Формирование
			прямых.	достоинством признавать	желания осваивать новые виды
14	п.6. Параллельность	1	Теорема Лемма о	ошибочность своего мнения	деятельности, участвовать в
	прямой и плоскости.	1	пересечении	(если оно таково) и	творческом, созидательном
			плоскости	корректировать его.	процессе.
			параллельным и	управлять своим поведением	продессе
			прямыми и теорема	(контроль, самокоррекция,	
			о трех	оценка своего действия).	
			параллельных	уметь с достаточной	
			прямых.	полнотой и точностью	
			примых.	выражать свои мысли в	
				соответствии с задачами и	
				условиями коммуникации.	
				Регулятивные: сличать	
				способ и результат своих	
				действий с заданным	
				эталоном, обнаруживать	
				отклонения и отличия от	
				эталона, вносить коррективы	
				и дополнения в способ своих	
				действий в случае	
				расхождения эталона,	
				реального действия и его	
				реального деиствия и его	

				продукта. Познавательные: Формулировать определение параллельных прямых и плоскостей в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых; объяснять, какие возможныслучаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве.	
15	§5. Степень с	1	Определение	Коммуникативные:	Формирование устойчивой
	рациональным и действительным		степеней с рациональным и	определять цели и функции участников, способы	мотивации к проблемно- поисковой деятельности.
	показателем.		действительным	взаимодействия;	поисковой деятельности.
16	§5. Степень с	1	показателем;	планировать общие способы	
	рациональным и		свойства степеней.	работы; обмениваться	
	действительным		Выполнять	знаниями между членами	
	показателями.		преобразование	группы для принятия	
17	§5. Степень с	1	выражений,	эффективных совместных	
	рациональным и		используя свойства	решений.	
	действительным		степени,	Регулятивные:	
	показателями.		сравнивать	формировать целевые	
			выражения,	установки учебной	
			содержащие степени с	деятельности, выстраивать последовательность	
			рациональным	необходимых операций.	
			показателем.	Познавательные:	
			TIONAGAT OVIGIN	осуществлять сравнение и	
				классификацию по заданным	
				критериям.	
18	Контрольная работа №	1	Умеют оформлять	Коммуникативные:	Формирование навыка
	1 по теме		решения,	регулировать собственную	самоанализа и самоконтроля

	«Действительные	выполнять задания	деятельность посредством	
	числа».	по заданному	письменной речи.	
		алгоритму;	Регулятивные: оценивать	
		проводить	достигнутый результат.	
		сравнительный	Познавательные: выбирать	
		анализ; рассуждать	наиболее эффективные	
		и обобщать;	способы решения задачи.	
		контролировать и		
		оценивать свою		
		деятельность.		
19	п.4-6. Решение задач по 1	Сформировать	Коммуникативные:	Личностные: Формирование
	теме «Параллельность	представления	организовывать и	положительного отношения к
	прямых, прямой и	учащихся о	планировать учебное	учению, познавательной
	плоскости».	возможных случаях	сотрудничество с учителем и	деятельности, желания
		взаимного	сверстниками. учиться	приобретать новые знания,
		расположения двух	критично относиться к	умения, совершенствовать
		прямых в	своему мнению, с	имеющиеся. Развивать умение
		пространстве,	достоинством признавать	ясно, грамотно, точно излагать
		прямой и	ошибочность своего мнения	свои мысли в устной и
		плоскости, изучить	(если оно таково) и	письменной форме,
		свойства и	корректировать его,	формировать качества
		признаки	управлять своим поведением	личности, необходимые
		параллельности	(контроль, самокоррекция,	человеку для полноценной
		прямых и	оценка своего действия),	жизни в современном обществе,
		плоскостей.	уметь с достаточной	понимать смысл поставленной
		Применение	полнотой и точностью	задачи, выстраивая
		изученной теории	выражать свои мысли в	аргументацию, приводить
		при решении задач.	соответствии с задачами и	примеры и контрпримеры,
			условиями коммуникации.	пространственное воображение,
			Регулятивные: сличать	интуиции, логического
			способ и результат своих	мышления.
			действий с заданным	
			эталоном, обнаруживать	

			T		1
				отклонения и отличия от	
				эталона, вносить коррективы	
				и дополнения в способ своих	
				действий в случае	
				расхождения эталона,	
				реального действия и его	
				продукта.	
				Познавательные:	
				Формулировать определение	
				параллельных прямых и	
				плоскостей в пространстве,	
				формулировать и доказывать	
				теоремы о параллельных	
				прямых; объяснять, какие	
				возможны случаи взаимного	
				расположения прямой и	
				плоскости в пространстве.	
	§ 2. Взаимнос	е располо	жение прямых в г	гространстве. Угол между	прямыми.
20	п.7. Скрещивающиеся	1	Определение	Коммуникативные:	Развивать умение ясно,
	прямые.		скрещивающихся	организовывать и	грамотно, точно излагать свои
			прямых.	планировать учебное	мысли в устной и письменной
			Скрещивающиеся	сотрудничество с учителем и	форме, формировать качества
			прямые, признак	сверстниками. учиться	личности, необходимые
			скрещивающихся	критично относиться к	человеку для полноценной
			прямых. Теорема о	своему мнению, с	жизни в современном обществе,
			скрещивающихся	достоинством признавать	понимать смысл поставленной
			прямых.	ошибочность своего мнения	задачи, выстраивая
				(если оно таково) и	аргументацию, приводить
				корректировать его.	примеры и контрпримеры,
				управлять своим поведением	пространственное воображение,
				(контроль, самокоррекция,	интуиции, логического
				оценка своего действия).	мышления.
				уметь с достаточной	
				· ·	мышлония.

				полнотой и точностью выражать свои мысли в	
				соответствии с задачами и	
				условиями коммуникации.	
				Регулятивные: сличать	
				способ и результат своих	
				действий с заданным	
				эталоном, обнаруживать	
				отклонения и отличия от	
				эталона, вносить коррективы	
				и дополнения в способ своих	
				действий в случае	
				расхождения эталона,	
				реального действия и его	
				продукта.	
				Познавательные:	
				Определение	
				скрещивающихся прямых.	
				Скрещивающиеся прямые,	
				признак скрещивающихся	
				прямых. Теорема о	
			II. C	скрещивающихся прямых.	
		Гла		ункция (11 часов)	
21	§6. Степенная	1	Свойства и	<i>J</i>	Формирование навыков
	функция, её свойства и		графики различных	организовывать и	организации и анализа своей
	график.		случаев степенной	планировать учебное	деятельности, самоанализа и
22	§6. Степенная	1	функции	сотрудничество с учителем и	само коррекции учебной
	функция, её свойства и		Сравнивать числа,	одноклассниками.	деятельности.
	график.		решать неравенства	Регулятивные: определять	
23	§6. Степенная	1	с помощью	последовательность	
	функция, её свойства и		графиков и (или)	промежуточных целей с	
	график.		свойств степенной	учетом конечного	
			функции	результата, составлять план	

				последовательности	
				действий.	
				Познавательные: уметь	
				осуществлять анализ	
				объектов, самостоятельно	
				искать и отбирать	
				необходимую информацию.	
24	п.8. Углы с	1	Понятия	Коммуникативные:	Развивать представление об
	сонаправленными		сонаправленных	проявлять готовность к	идеях и методах геометрии как
	сторонами.		лучей, угла между	обсуждению разных точек	универсального языка науки и
			пересекающимися	зрения и выработке общей	техники, средства
			прямыми; угла	(групповой) позиции, с	моделирования явлений и
			между	достаточной полнотой и	процессов. Развивать
			скрещивающимися	точностью выражать свои	креативность мышления,
			прямыми; теорему	мысли в соответствии с	инициативу, находчивость,
			об углах с	задачами и условиями	активность при решении
			сонаправленными	коммуникации.	стереометрических задач.
			сторонами с	Регулятивные: выделять и	
			доказательством.	осознавать то, что уже	
				усвоено и что еще подлежит	
				усвоению, осознавать	
				качество и уровень усвоения,	
				формировать ситуацию	
				саморегуляции, т. е. опера-	
				циональный опыт (учебных	
				знаний и умений);	
				сотрудничать в совместном	
				решении задач.	
				Познавательные:	
				Формулировать определение	
				сонаправленных лучей, угла	
				между пересекающимися	
				прямыми; угла между	
				примыми, угла между	

				скрещивающимися	
				прямыми; теорему об углах с	
				сонаправленными сторонами	
				с доказательством.	
25	§7. Взаимно обратные	1	Определение	Коммуникативные:	Формирование целевых
	функции.		функции обратной	организовывать и	установок учебной
26	§7. Взаимно обратные	1	для данной	планировать учебное	деятельности Формирование
	функции.		функции, теоремы	сотрудничество с учителем и	навыков осознанного выбора
			об обратной	одноклассниками.	наиболее эффективного способа
			функции Строить	Регулятивные: определять	решения.
			график функции,	последовательность	
			обратной данной.	промежуточных целей с	
				учетом конечного	
				результата, составлять план	
				последовательности	
				действий.	
				Познавательные: уметь	
				осуществлять анализ	
				объектов, самостоятельно	
				искать и отбирать	
				необходимую информацию.	
27	п.9. Угол между	1	Понятия	Коммуникативные:	Развивать умение ясно,
	прямыми.		сонаправленных	проявлять готовность к	грамотно, точно излагать свои
			лучей, угла между	обсуждению разных точек	мысли в устной и письменной
			пересекающимися	зрения и выработке общей	форме, формировать качества
			прямыми; угла	(групповой) позиции, с	личности, необходимые
			между	достаточной полнотой и	человеку для полноценной
			скрещивающимися	точностью выражать свои	жизни в современном обществе,
			прямыми; теорему	мысли в соответствии с	понимать смысл поставленной
			об углах с	задачами и условиями	задачи, выстраивая
			сонаправленными	коммуникации.	аргументацию приводить
			сторонами с	Регулятивные: выделять и	примеры и контрпримеры,
			доказательством.	осознавать то, что уже	пространственное воображение,

			Находить угол	усвоено и что еще подлежит	интуиции, логического
			между прямыми в	усвоению, осознавать	мышления.
			пространстве на	качество и уровень усвоения,	
			модели куба.	формировать ситуацию	
			решать задачи по	саморегуляции, т. е. опера-	
			теме.	циональный опыт (учебных	
			TOMO.	знаний и умений);	
				сотрудничать в совместном	
				решении задач.	
				Познавательные:	
				Формулировать определение	
				сонаправленных лучей, угла	
				между пересекающимися	
				прямыми; угла между	
				скрещивающимися	
				прямыми; теорему об углах с	
				сонаправленными сторонами	
				с доказательством.	
				Использовать компьютерные	
				программы при изучении	
				вопросов, связанных со	
				взаимным расположением	
				прямых и плоскостей в	
				пространстве.	
28	§8. Равносильные	1	Определение	Коммуникативные:	Формирование устойчивой
	уравнения и неравенства.		равносильных	определять цели и функции	мотивации к проблемно-
29	§8. Равносильные	1	уравнений,	участников, способы	поисковой деятельности.
	уравнения и неравенства.		следствия	взаимодействия;	
			уравнения; при	планировать общие способы	
			каких	работы; обмениваться	
			преобразованиях	знаниями между членами	
			исходное	группы для принятия	
			уравнение	эффективных совместных	

			заменяется на	решений. Регулятивные:	
			равносильное ему	формировать целевые	
			уравнение, при	установки учебной	
			каких получаются	деятельности, выстраивать	
			посторонние корни,	последовательность	
			при каких	необходимых операций.	
			происходит потеря	Познавательные:	
			корней;	осуществлять сравнение и	
			определение	классификацию по заданным	
			*	±	
			равносильных	критериям.	
			неравенств. Устанавливать		
			равносильность и		
			следствие.		
			Выполнять		
			необходимые		
			преобразования		
			при решении		
			уравнений и		
			неравенств.		
30	п.7-9. Решение задач по	1	Решать задачи по	Коммуникативные:	Умение контролировать
	теме «Взаимное		теме	учитывать разные мнения и	процесс и результат учебной
	расположение прямых в		«Параллельность	стремиться к координации	математической деятельности.
	пространстве. Угол		прямых и	различных позиций в	Формирование навыков
	между прямыми».		плоскостей».	сотрудничестве; строить	организации анализа своей
				понятные для партнёра	деятельности, навыков
				высказывания; задавать	самоанализа и самоконтроля,
				вопросы; контролировать	целевых установок учебной
				свои действия и действия	деятельности.
				партнёра. Регулятивные:	
				понимать и сохранять	
				учебную задачу; учитывать	
				выделенные учителем	

				ONHOLIMINI HOMOTOMA	
				ориентиры действия;	
				адекватно воспринимать	
				оценку учителя.	
				Познавательные: научиться	
				применять на практике	
				теоретический материал, по	
				геометрии. Подготовиться к	
				решению задач, входящих в	
				геометрический модуль ЕГЭ.	
31	Контрольная работа	1	Умеют оформлять	Коммуникативные:	Умение контролировать
	№2 по теме		решения,	регулировать собственную	процесс и результат учебной
	«Параллельность		выполнять задания	деятельность посредством	математической деятельности.
	прямых и плоскостей».		по заданному	письменной речи.	
			алгоритму;	Регулятивные: оценивать	
			проводить	достигнутый результат.	
			сравнительный	Познавательные: выбирать	
			анализ; рассуждать	наиболее эффективные	
			и обобщать;	способы решения задачи.	
			контролировать и	•	
			оценивать свою		
			деятельность.		
32	§9-§10.	1	Определение	Коммуникативные:	Формирование устойчивой
	Иррациональные		иррационального	определять цели и функции	мотивации к проблемно-
	уравнения и неравенства.		уравнения;	участников, способы	поисковой деятельности.
33	§9- §10.	1	свойство. Решать	взаимодействия;	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
	Иррациональные	-	иррациональные	планировать общие способы	
	уравнения и неравенства.		уравнения.	работы; обмениваться	
	Jeann in nepabellerba.		Jr wanding.	знаниями между членами	
				группы для принятия	
				эффективных совместных	
				решений.	
				Регулятивные:	
				формировать целевые	
				формировать целевые	

				установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и	
				классификацию по заданным	
				критериям.	
			§ 3. Параллельнос		
34	п.10. Параллельные	1	Определение	Коммуникативные:	Развивать представление об
	плоскости.		параллельных	определять цели и функции	идеях и методах геометрии как
			прямых; признак	участников, способы	универсального языка науки и
			параллельности	взаимодействия;	техники, средства
			плоскостей;	планировать общие способы	моделирования явлений и
			свойства	работы; обмениваться	процессов. Развивать умение
			параллельных	знаниями между членами	ясно, грамотно, точно излагать
			плоскостей.	группы для принятия	свои мысли в устной и
				эффективных совместных	письменной форме,
				решений.	формировать качества
				Регулятивные:	личности, необходимые
				формировать целевые	человеку для полноценной
				установки учебной	жизни в современном обществе,
				деятельности, выстраивать	понимать смысл поставленной
				последовательность	задачи, выстраивая
				необходимых операций.	аргументацию, приводить
				Познавательные:	примеры и контрпримеры,
				осуществлять сравнение и	пространственное воображение,
				классификацию по заданным	интуиции, логического
25	06.00.05.5		G V	критериям.	мышления.
35	§6-§9. Обобщение и	1	Свойства и	Коммуникативные:	Формирование навыков
	систематизация знаний		графики различных	организовывать и	организации и анализа своей
	по теме «Степенная		случаев степенной	планировать учебное	деятельности, самоанализа и
	функция».		функции.	сотрудничество с учителем и	само-коррекции учебной

			Определение	одноклассниками.	деятельности.
			иррационального	Регулятивные: определять	
			неравенства;	последовательность	
			алгоритм решения	промежуточных целей с	
			этого неравенства и	учетом конечного	
			уравнений. Решать	результата, составлять план	
			иррациональные	последовательности	
			Неравенства и	действий.	
			уравнения по	Познавательные: уметь	
			алгоритму и с	осуществлять анализ	
			помощью графика.	объектов, самостоятельно	
				искать и отбирать	
				необходимую информацию.	
36	Контрольная работа №	1	Умеют оформлять	Коммуникативные:	Формирование навыка
	3 по теме «Степенная		решения,	регулировать собственную	самоанализа и самоконтроля.
	функция».		выполнять задания	деятельность посредством	
			по заданному	письменной речи.	
			алгоритму;	Регулятивные: оценивать	
			проводить	достигнутый результат.	
			сравнительный	Познавательные: выбирать	
			анализ; рассуждать	наиболее эффективные	
			и обобщать;	способы решения задачи.	
			контролировать и		
			оценивать свою		
			деятельность.		
37	п.11. Свойства	1	Определение	Коммуникативные:	Контролировать действия
	параллельных		параллельных	определять цели и функции	партнёра. Договариваться и
	плоскостей.		прямых; признак	участников, способы	приходить к общему решению в
			параллельности	взаимодействия;	совместной деятельности, в том
			плоскостей;	планировать общие способы	числе в ситуации столкновения
			свойства	работы; обмениваться	интересов. Различать способ и
			параллельных	знаниями между членами	результат действия. Оценивать
			плоскостей.	группы для принятия	правильность выполнения

				эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность	действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием
				необходимых операций. Познавательные:	учебной литературы.
				осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.	
		Глава	III. Показательна	я функция (10 часов)	
39	§11. Показательная функция, ее свойства и график. §11. Показательная функция, ее свойства и график.	1	Определение показательной функции, три основных свойства показательной функции Строить график показательной функции.	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели. Познавательные: осуществлять сравнение и	Формирование стартовой мотивации к изучению нового.
			§ 4. Тетраэдр и па	классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.	
40	п.12. Тетраэдр,	1	Определение и понятия тетраэдра, его граней, ребер, вершин, боковых граней и		Контролировать действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения

			основания. Решение задач по теме.		интересов. Различать способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.
					Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием
					учебной литературы.
41	§12. Показательные	1	Определение и вид	Коммуникативные:	Формирование устойчивой
	уравнения.		показательных	определять цели и функции	мотивации к проблемно-
42	§12. Показательные уравнения.	1	уравнений, алгоритм решения показательных уравнений. Решать показательные уравнения, пользуясь алгоритмом.	участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.	поисковой деятельности.
43	п.13 Параллелепипед.	1	Определение и		Развивать умение ясно,
			понятия		грамотно, точно излагать свои

	T		T		
			параллелепипеда,		мысли в устной и письменной
			его элементов.		форме, формировать качества
			Решать задачи по		личности, необходимые
			теме.		человеку для полноценной
					жизни в современном обществе,
					понимать смысл поставленной
					задачи, выстраивая
					аргументацию, приводить
					примеры и контрпримеры,
					пространственное воображение,
					интуиции, логического
					мышления. Развивать
					представление об идеях и
					методах геометрии как
					универсального языка науки и
					техники, средства
					моделирования явлений и
					процессов.
44	§13. Показательные	1	Определение и вид	Коммуникативные:	Формирование целевых
	неравенства.		показательных	проявлять готовность к	установок учебной
45	§13. Показательные	1	неравенств,	обсуждению разных точек	деятельности Формирование
	неравенства.		алгоритм решения	зрения и выработке общей	навыков анализа,
	1		показательных	(групповой) позиции	сопоставления, сравнения.
			уравнений. Решать	Регулятивные: осознавать	, 1
			показательные	качество и уровень усвоения.	
			неравенства,	Познавательные: создавать	
			пользуясь	структуру взаимосвязей	
			алгоритмом.	смысловых единиц текста.	
46	п.14. Задачи на	1	Понятие секущей	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	Умение контролировать
	построение сечений.	_	плоскости, правила		процесс и результат учебной
	1		построения		математической
			сечений. Уметь		деятельности.
			строить сечение		Action 2011.
		<u> </u>	or points of foliate		

			THO 0140 0TH 10		
			плоскостью,		
			параллельной		
			граням		
			параллелепипеда,		
			тетраэдра. Уметь		
			строить		
			диагональные		
			сечения в		
			параллелепипеде,		
			тетраэдре. Сечения		
			плоскостью,		
			проходящей через		
			ребро и вершину		
			параллелепипеда.		
47	§14. Системы	1	Способ	Коммуникативные:	Формирование навыков
	показательных		подстановки	способствовать	осознанного выбора наиболее
	уравнений и неравенств.		решения систем	формированию научного	эффективного способа решения.
48	§14. Системы	1	показательных	мировоззрения.	
	показательных	_	уравнений и	Регулятивные: оценивать	
	уравнений и неравенств.		неравенств. Решать	весомость приводимых	
	J.F. T.		системы	доказательств и	
			показательных	рассуждений.	
			уравнений и	Познавательные:	
			неравенств.	осуществлять расширенный	
				поиск информации с	
				использованием ресурсов	
				библиотеки,	
				образовательного	
				пространства родного края.	
49	п.4-п.14.Решение задач	1	Решать задачи по	Коммуникативные:	Умение контролировать
	по теме «Параллельность	1	теме	учитывать разные мнения и	процесс и результат учебной
	прямых и плоскостей».		«Параллельность в	стремиться к координации	математической деятельности.
	inpullible in influence ten.		пространстве».	различных позиций в	математи теской деятельности.
			пространстве».	различных позиции в	

			<u></u>		
				сотрудничестве; строить	
				понятные для партнёра	
				высказывания; задавать	
				вопросы; контролировать	
				свои действия и действия	
				партнёра. Регулятивные:	
				понимать и сохранять	
				учебную задачу; учитывать	
				выделенные учителем	
				ориентиры действия;	
				адекватно воспринимать	
				оценку учителя.	
				Познавательные: научиться	
				применять на практике	
				теоретический материал, по	
				геометрии. Подготовиться к	
				решению задач, входящих в	
				геометрический модуль ЕГЭ.	
50	Контрольная работа	1	Умеют оформлять	Коммуникативные:	Умение контролировать
	№ 4 по теме		решения,	регулировать собственную	процесс и результат учебной
	«Параллельность		выполнять задания	деятельность посредством	математической деятельности.
	прямых и плоскостей».		по заданному	письменной речи.	
			алгоритму;	Регулятивные: оценивать	
			проводить	достигнутый результат.	
			сравнительный	Познавательные: выбирать	
			анализ; рассуждать	наиболее эффективные	
			и обобщать;	способы решения задачи.	
			контролировать и		
			оценивать свою		
			деятельность.		
51	§11-§14. Обобщение и	1	Способ	Коммуникативные:	Формирование навыков
	систематизация знаний		подстановки	организовывать и	организации и анализа своей
	по теме «Показательная		решения систем	планировать учебное	деятельности, самоанализа и

	функция».		показательных	сотрудничество с учителем и	само-коррекции учебной		
			уравнений и	одноклассниками.	деятельности.		
			неравенств. Решать	Регулятивные: определять			
			системы	последовательность			
			показательных	промежуточных целей с			
			уравнений и	учетом конечного			
			неравенств.	результата, составлять план			
				последовательности			
				действий.			
				Познавательные: уметь			
				осуществлять анализ			
				объектов, самостоятельно			
				искать и отбирать			
				необходимую информацию			
52	Контрольная работа № 5	1	Умеют оформлять	Коммуникативные:	Формирование навыка		
	по теме «Показательная		решения,	регулировать собственную	самоанализа и самоконтроля.		
	функция».		выполнять задания	деятельность посредством			
			по заданному	письменной речи			
			алгоритму;	Регулятивные: оценивать			
			проводить	достигнутый результат			
			сравнительный	Познавательные: выбирать			
			анализ; рассуждать	наиболее эффективные			
			и обобщать;	способы решения задачи.			
			контролировать и				
			оценивать свою деятельность.				
	Глара II	Порио	• •	адыну н проскостой (17 но	(ap)		
	Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов). § 1. Перпендикулярность прямой и плоскости.						
52	15 11	g 1. Her	· ·		n		
53	п.15. Перпендикулярные	1	Ввести понятия	Коммуникативные:	Развивать умение ясно,		
	прямые в пространстве.		перпендикулярност	проявлять готовность к	грамотно, точно излагать свои		
			и прямых и	обсуждению разных точек	мысли в устной и письменной		
			плоскостей,	зрения и выработке общей	форме, формировать качества		
			изучить признаки	(групповой) позиции, с	личности, необходимые		

и прямой и плоскости, двух мысли в соответствии с плоскостей. задачами и условиями примеры и контри прямых в пространстве; усвоено и что еще подлежит перпендикуляр качество и уровень усвоения, двух параллельных формировать ситуацию распознать	вленной страивая иводить римеры, ажение, сческого азвивать
плоскости, двух плоскостей. понятия перпендикулярных прямых в пространстве; усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения, формировать ситуацию прямых к третьей прямой; связь между параллельность ю прямых и их перпендикулярност ью к плоскости. Понять в совместном решении задач. Познавать пространстве; формулировать и доказывать пространстве, формулировать и доказывать пространстве, формулировать и доказывать пемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к прямых и их перпендикулярности двух параллельных прямых в пространстве, формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к	вленной страивая иводить римеры, ажение, сческого извивать умение
плоскостей. понятия перпендикулярных прямых в пространстве; Лемму о перпендикуляр двух параллельных прямых к третьей прямой; связь между параллельность ю прямых и их перпендикулярность ью к плоскости. Плоскостей. Понятия перпендикулярных прямых в пространстве; отрямой; связь между параллельность ю прямых и их перпендикулярность ью к плоскости. Познавательные: Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространственное воог инто еще подлежит усвоении и что еще подлежит усвоении, осознавать качество и уровень усвоения, формировать ситуацию саморегуляции, т. е. операциональный опыт (учебных знаний и умений); сотрудничать в совместном решении задач. Познавательные: Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к	траивая иводить римеры, ажение, ческого извивать умение
понятия перпендикулярных прямых в пространстве; Лемму о перпендикуляр двух параллельность ю прямых и их перпендикулярност ью к плоскости. Понятия перпендикулярност в перпендикулярности двух параллельных пространстве в прямых и их перпендикулярност в ок плоскости. Понятия перпендикулярных прямых в третьей прямой; связы между параллельность ю прямых и их перпендикулярност ью к плоскости. Понятия перпендикулярных прямых и их перпендикулярност в ок плоскости. Понявательные: пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к Понятельных прямых в Понятельных прямых прамах в Понятельных прямых прамах пра	иводить римеры, ажение, ческого азвивать умение
перпендикулярных прямых в пространстве; усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения, формировать ситуацию саморегуляции, т. е. операциональный опыт (учебных знаний и умений); сотрудничать в совместном решении задач. Познавательные: выделять и примеры и контр осознавать то, что уже пространственное воог усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения, формировать ситуацию саморегуляции, т. е. операциональный опыт (учебных знаний и умений); сотрудничать в совместном решении задач. Познавательные: Формулировать определение перпендикулярных в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к	римеры, ажение, ческого азвивать умение
прямых в пространстве; усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения, критичность мышления распознать саморегуляции, т. е. операциональный опыт (учебных знаний и умений); сотрудничать в совместном решении задач. Познавательные: Познавательные: Формулировать и доказывать пемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к	ажение, ческого звивать умение
пространстве; усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения, прямых к третьей прямой; связь между параллельность ю прямых и их перпендикулярность ью к плоскости. В пространстве; усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения, критичность мышления формировать ситуацию саморегуляции, т. е. операциональный опыт (учебных знаний и умений); сотрудничать в совместном решении задач. В ормулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к	ческого звивать умение
Лемму о перпендикуляр двух параллельных прямых к третьей прямой; связь между параллельность ю прямых и их перпендикулярностью к плоскости. Познавательные: Формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к к пременти двух параллельных прямых к к пременти двух параллельных прямых к к пространстве;	звивать умение
перпендикуляр двух параллельных формировать ситуацию прямых к третьей прямой; связь между знаний и умений); параллельность ю прямых и их перпендикулярност ью к плоскости. Познавательные: формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к	умение
двух параллельных прямых к третьей прямой; связь между параллельность ю прямых и их перпендикулярност ью к плоскости. Нознавательные: Формировать ситуацию саморегуляции, т. е. операнекорректные выск отличать гипотезу от финекорректные от типотезу от типотезу от типотезу от типот	•
прямых к третьей прямой; связь прямой; связь и инекорректные выск отличать гипотезу от ф знаний и умений); параллельность ю прямых и их перпендикулярност ью к плоскости. Познавательные: Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к	гически
прямой; связь между знаний и умений); параллельность ю прямых и их перпендикулярност ью к плоскости. Познавательные: Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к	
между знаний и умений); параллельность ю прямых и их перпендикулярност ью к плоскости. Между сотрудничать в совместном решении задач. Познавательные: Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к	ывания,
параллельность ю прямых и их перпендикулярност ью к плоскости. Познавательные: Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к	кта.
прямых и их перпендикулярност ью к плоскости. Познавательные: Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к	
Познавательные:	
ью к плоскости. Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к	
перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к	
пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к	
формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к	
лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к	
двух параллельных прямых к	
третьей прямой;	
формулировать определение	
прямой, перпендикулярной к	
плоскости.	
Глава IV. Логарифмическая функция (14 часов)	
54 §15. Логарифмы. 1 Определение Коммуникативные: Формирование	
55 §15. Логарифмы. 1 логарифма числа, выслушивать мнение членов мотивации к изучению	артовой
основное команды, не перебивая.	1
логарифмическое Регулятивные:	1
тождество. прогнозировать результат	1

			Выполнять преобразование выражений, содержащих логарифмы.	усвоения материала определять промежуточные цели. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.	
56	п.16. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1	Ввести понятия перпендикулярност и прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярност и прямой и плоскости, двух плоскостей. Признак перпендикулярност и прямой и плоскости.		Развивать критичность мышления, умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта. Развивать представление об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов. Развивать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении стереометрических задач.
57	§16. Свойства логарифмов.	1	Свойства логарифмов	Коммуникативные: проявлять готовность к	Формирование целевых установок учебной
58	§16. Свойства логарифмов.	1	Применять свойства логарифмов при преобразовании выражений, содержащих логарифмы.	обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей	деятельности.

				смысловых единиц текста.	
59	п.17. Признак	1	Применять признак	Коммуникативные:	Развивать умение ясно,
	перпендикулярности		при решении задач	проявлять готовность к	грамотно, точно излагать свои
	прямой и плоскости.		на доказательство	обсуждению разных точек	мысли в устной и письменной
			перпендикулярност	зрения и выработке общей	форме, формировать качества
			и прямой	(групповой) позиции	личности, необходимые
			плоскости	Регулятивные: осознавать	человеку для полноценной
			параллелограмма,	качество и уровень усвоения	жизни в современном обществе,
			ромба, квадрата.	Познавательные: создавать	понимать смысл поставленной
			Признак	структуру взаимосвязей	задачи, выстраивая
			перпендикулярност	смысловых единиц текста.	аргументацию, приводить
			и прямой и		примеры и контрпримеры,
			плоскости.		пространственное воображение,
					интуиции, логического
			0.7		мышления.
60	§17. Десятичные и	1	Обозначение	Коммуникативные:	Формирование целевых
	натуральные логарифмы.		десятичного и	проявлять готовность к	установок учебной
61	§17. Десятичные и	1	натурального	обсуждению разных точек	деятельности.
	натуральные логарифмы.		логарифма;	зрения и выработке общей	
	Формула перехода.		ознакомиться с	(групповой) позиции	
			таблицей Брадиса	Регулятивные: осознавать	
			Находить значения	качество и уровень усвоения	
			десятичных и	Познавательные: создавать структуру взаимосвязей	
			натуральных логарифмов по	структуру взаимосвязей смысловых единиц текста.	
			таблицам Брадиса и	смысловых сдиниц текета.	
			с помощью МК.		
62	п.18. Теорема о прямой,	1	Изучить теорему о	Коммуникативные:	Умение контролировать
32	перпендикулярной к	1	прямой,	проявлять готовность к	процесс и результат учебной
	плоскости.		перпендикулярной	обсуждению разных точек	математической деятельности.
			к плоскости,	зрения и выработке общей	Развивать представление об
			применять теорему	(групповой) позиции	идеях и методах геометрии как
			для решения	Регулятивные: осознавать	универсального языка науки и

			стереометрических задач.	качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей	техники, средства моделирования явлений и процессов.
63	п.15-п.18. Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1	Решать задачи по теме «Перпендикулярно сть прямых и плоскостей».	коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста.	Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.
64	§18. Логарифмическая функция, её свойства и график.	1	Вид логарифмической функции, её	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и
65	§18. Логарифмическая функция, её свойства и график.	1	основные свойства, строить график логарифмической функции с данным основанием, использовать свойства логарифмической функции при решении задач.	сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	само-коррекции учебной деятельности.
66		ендикуля 1		гол между прямой и плось	
66	п.19. Расстояние от	1	Определение	Коммуникативные:	Развивать умение ясно,

	точки до плоскости.		расстояний от	проявлять готовность к	грамотно, точно излагать свои
			точки до	обсуждению разных точек	мысли в устной и письменной
			плоскости, от	зрения и выработке общей	форме, формировать качества
			прямой до	(групповой) позиции	личности, необходимые
			плоскости,	Регулятивные: осознавать	человеку для полноценной
			расстояние между	качество и уровень усвоения	жизни в современном обществе,
			параллельным и	Познавательные: создавать	понимать смысл поставленной
			плоскостями.	структуру взаимосвязей	задачи, выстраивая
				смысловых единиц текста.	аргументацию, приводить
					примеры и контрпримеры,
					пространственное воображение,
					интуиции, логического
					мышления;
67	§19. Логарифмические	1	Вид простейших	Коммуникативные:	Формирование целевых
	уравнения.		логарифмических	проявлять готовность к	установок учебной
68	§19. Логарифмические	1	уравнений,	обсуждению разных точек	деятельности Формирование
	уравнения.		основные приёмы	зрения и выработке общей	навыков анализа,
			решения	(групповой) позиции	сопоставления, сравнения.
			логарифмических	Регулятивные: осознавать	, 1
			уравнений. Уметь	качество и уровень усвоения	
			решать простейшие	Познавательные: создавать	
			логарифмические	структуру взаимосвязей	
			уравнения и	смысловых единиц текста.	
			применять		
			основные приёмы		
			при решении		
			уравнений.		
69	п.20. Теорема о трех	1	Изучить теорему о	Коммуникативные:	Развивать представление об
	перпендикулярах.		трех	проявлять готовность к	идеях и методах геометрии как
	1 ,, 2 1		перпендикулярах и	обсуждению разных точек	универсального языка науки и
			обратная теорема.	зрения и выработке общей	техники, средства
			Решение задач,	(групповой) позиции	моделирования явлений и
			использовав	Регулятивные: осознавать	процессов. Развивать
L				J. J	I - 1

			теорему.	качество и уровень усвоения	креативность мышления,
				Познавательные: создавать	инициативу, находчивость,
				структуру взаимосвязей	активность при решении
				смысловых единиц текста.	стереометрических задач.
70	§20. Логарифмические	1	Вид простейших	Коммуникативные:	Формирование устойчивой
	неравенства.		логарифмических	определять цели и функции	мотивации к проблемно-
71	§20. Логарифмические	1	неравенств,	участников, способы	поисковой деятельности
	неравенства.		основные приёмы	взаимодействия;	осуществлять сравнение и
			решения	планировать общие способы	классификацию по заданным
			логарифмических	работы; обмениваться	критериям.
			неравенств. Уметь	знаниями между членами	
			решать простейшие	группы для принятия	
			логарифмические	эффективных совместных	
			неравенства и	решений. Регулятивные:	
			применять	формировать целевые	
			основные приёмы	установки учебной	
			при решении	деятельности, выстраивать	
			неравенств.	последовательность	
				необходимых операций.	
				Познавательные:	
				осуществлять сравнение и	
				классификацию по заданным	
				критериям.	
72	п.21. Угол между	1	Определение угла	Регулятивные: выдвигают	Умение контролировать
	прямой и плоскостью.		между прямой и	версии решения проблемы,	процесс и результат учебной
73	п.19 –п.21. Повторение	1	плоскостью.	осознают конечный	математической деятельности.
	теории. Решение задач		применять теорему	результат, выбирают	Развивать умение ясно,
	на применение теоремы		о трех	средства достижения цели из	грамотно, точно излагать свои
	о трёх перпендикулярах,		перпендикулярах	предложенных или их искать	мысли в устной и письменной
	угол межу прямой и		при решении задач	самостоятельно.	форме, формировать качества
	плоскостью.		на доказательство	Познавательные: делают	личности, необходимые
			перпендикулярност	предварительный отбор	человеку для полноценной
			и двух прямых,	источников информации для	жизни в современном обществе,

Т				1
		•		понимать смысл поставленной
		расстояние от		задачи, выстраивая
		точки до	чтение	аргументацию, приводить
		плоскости;		примеры и контрпримеры,
		изображать угол		пространственное воображение,
		между прямой и	учебное взаимодействие в	интуиции, логического
		плоскостью на	группе, определяют общие	мышления; Развивать
		чертежах. Решение	цели, договариваются друг с	представление об идеях и
		задач. Находить	другом.	методах геометрии как
		наклонную, ее		универсального языка науки и
		проекцию, знать		техники, средства
		длину		моделирования явлений и
		перпендикуляра и		процессов. Развивать
		угол наклона;		креативность мышления,
		находить угол		инициативу, находчивость,
		между прямой и		активность при решении
		плоскостью,		стереометрических задач.
		используя		
		соотношения в		
		прямоугольном		
		треугольнике.		
§15 - §20. Обобщение и	1	Вид простейших	Коммуникативные:	Формирование навыков
систематизация знаний		логарифмических	организовывать и	организации и анализа своей
по теме		неравенств,	планировать учебное	деятельности, самоанализа и
«Логарифмическая		основные приёмы	сотрудничество с учителем и	само-коррекции учебной
функция».		решения	одноклассниками.	деятельности.
		логарифмических	Регулятивные: определять	
		неравенств и	последовательность	
		уравнений Решать	промежуточных целей с	
		простейшие	учетом конечного	
		логарифмические	3	
		* *	последовательности	
		*	действий.	
	систематизация знаний по теме «Логарифмическая	систематизация знаний по теме «Логарифмическая	точки до плоскости; изображать угол между прямой и плоскостью на чертежах. Решение задач. Находить наклонную, ее проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона; находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном треугольнике. §15 - §20. Обобщение и систематизация знаний по теме «Логарифмическая функция». 1 Вид простейших логарифмических неравенств, основные приёмы решения логарифмических неравенств и уравнений Решать простейшие логарифмические	расстояние от точки до плоскости; изображать угол между прямой и плоскостью на чертежах. Решение задач. Находить наклонную, ее проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона; находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном треугольнике. \$15 - \$20. Обобщение и систематизация знаний по теме «Логарифмических неравенств, основные приёмы решения логарифмических неравенств и уравнений Решать простейшие логарифмические простейшие логарифмические простейше логарифмические проежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план

			основные приёмы при решении	Познавательные: уметь осуществлять анализ	
			неравенств и уравнений.	объектов, самостоятельно искать и отбирать	
			уравнении.	необходимую информацию.	
75	Контрольная работа	1		Коммуникативные:	Формирование навыка
	№ 6 по теме			регулировать собственную	самоанализа и самоконтроля.
	«Логарифмическая			деятельность посредством	
	функция».			письменной речи	
				Регулятивные: оценивать	
				достигнутый результат	
				Познавательные: выбирать	
				наиболее эффективные	
				способы решения задачи.	_
76	п.19-21. Повторение	1	Знать и	Коммуникативные:	Формирование навыка
	теории. Решение задач		формулировать и	регулировать собственную	самоанализа и самоконтроля.
	на применение теоремы		доказывать теорему	деятельность посредством	
	о трёх перпендикулярах,		о трёх	письменной речи	
	угол межу прямой и		перпендикулярах и	Регулятивные: оценивать	
	плоскостью.		применять её при	достигнутый результат	
			решении задач;	Познавательные: выбирать	
			Применять теорему	наиболее эффективные	
77	- 10 21 Портопочука	1	о трех	способы решения задачи.	Victoria a victoria a victoria a victoria del victoria de
/ /	п.19-21. Повторение теории. Решение задач	1	перпендикулярах	Коммуникативные:	Умение контролировать
	на применение теоремы		при решении задач на доказательство	развивают умение точно и грамотно выражать свои	процесс и результат учебной математической деятельности.
	о трёх перпендикулярах,		перпендикулярност	прамотно выражать свои мысли.	математической деятельности.
	угол межу прямой и		и двух прямых,	Регулятивные:	
	плоскостью.		определять	корректируют деятельность:	
	into ender bio.		расстояние от	вносят изменения в процесс с	
			точки до	учетом возникших	
			плоскости;	трудностей и ошибок,	
			изображать угол	намечают способы их	

			между прямой и плоскостью на чертежах. находить наклонную, ее проекцию, знать длину	устранения. Познавательные: ориентируются на разнообразие способов решения задач.	
			перпендикуляра и угол наклона; находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном		
			треугольнике.		
		Глава V.		кие формулы (20 часов).	
78	§21. Радианная мера угла.	1	Определение угла в один радиан, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот, пользоваться формулами перевода, вычислять длину дуги и площадь кругового сектора.	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.	Формирование стартовой мотивации к изучению нового.
79	§22. Поворот точки	1	Понятие	Коммуникативные:	Формирование устойчивой
	вокруг начала		«единичная	способствовать	мотивации к проблемно-
00	координат.	1	окружность»,	формированию научного	поисковой деятельности.
80	§22. Поворот точки	1	поворот точки	мировоззрения.	

	вокруг начала		вокруг начала	Регулятивные: оценивать			
	координат.		координат.	весомость приводимых			
			Находить	доказательств и			
			координаты точки	рассуждений.			
			единичной	Познавательные:			
			окружности,	осуществлять расширенный			
			полученной	поиск информации с			
			поворотом Р(1;0)	использованием ресурсов			
			на заданный угол,	библиотеки,			
			находить углы	образовательного			
			поворота точки	пространства родного края.			
			Р(1;0), чтобы				
			получить точку с				
			заданными				
			координатами.				
	§ 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.						
81	п.22. Двугранный угол.	1	Ввести понятие	Регулятивные: учатся	Развивать умение ясно,		
			двугранного угла.	планировать учебную	грамотно, точно излагать свои		
			Решение задач.	деятельность на уроке.	мысли в устной и письменной		
				Познавательные: находят	форме, формировать качества		
				необходимую информацию,	личности, необходимые		
				как в учебнике, так и в	человеку для полноценной		
				предложенных учителем	жизни в современном обществе,		
				словарях, справочниках и	понимать смысл поставленной		
				интернет ресурсах.	задачи, выстраивая		
				Коммуникативные:	аргументацию, приводить		
				самостоятельно организуют	примеры и контрпримеры,		
				учебное взаимодействие в	пространственное воображение,		
				группе, определяют общие	интуиции, логического		
				цели, договариваются друг с	мышления.		
02	822.0			другом.	* "		
82	3	1	Определение	Коммуникативные:	Формирование устойчивой		
	синуса, косинуса и		синуса, косинуса и	определять цели и функции	мотивации к проблемно-		

	тангенса угла,		тангенса угла.	участников, способы	поисковой деятельности.
83	§23. Определение	1	Находить значения	взаимодействия;	
	синуса, косинуса и		синуса, косинуса и	планировать общие способы	
	тангенса угла.		тангенса угла по	работы; обмениваться	
			таблицам Брадиса и	знаниями между членами	
			с помощью МК;	группы для принятия	
			табличные	эффективных совместных	
			значения; решать	решений.	
			уравнения sinx=0,	Регулятивные:	
			$\sin x=1$, $\sin x=-1$,	формировать целевые	
			$\cos x=0$, $\cos x=1$,	установки учебной	
			$\cos x=-1$.	деятельности, выстраивать	
				последовательность	
				необходимых операций.	
				Познавательные:	
				осуществлять сравнение и	
				классификацию по заданным	
				критериям.	
84	п.23. Признак	1	Рассмотреть	Коммуникативные:	Развивать умение ясно,
	перпендикулярности		признак	развивают умение точно и	грамотно, точно излагать свои
	двух плоскостей.		перпендикулярност	грамотно выражать свои	мысли в устной и письменной
			и двух плоскостей.	мысли.	форме, формировать качества
			Решение задач.	Регулятивные:	личности, необходимые
				корректируют деятельность:	человеку для полноценной
				вносят изменения в процесс с	жизни в современном обществе,
				учетом возникших	понимать смысл поставленной
				трудностей и ошибок,	задачи, выстраивая
				намечают способы их	аргументацию, приводить
				устранения.	примеры и контрпримеры,
				Познавательные:	пространственное воображение,
				ориентируются на	интуиции, логического
				разнообразие способов	мышления.
				решения задач.	

85	§24. Знаки синуса,	1	Основное	Коммуникативные:	Формирование устойчивой
	косинуса и тангенса.		тригонометрическо	определять цели и функции	мотивации к проблемно-
			е тождество,	участников, способы	поисковой деятельности.
			зависимость между	взаимодействия;	
			тангенсом и	планировать общие способы	
			котангенсом,	работы; обмениваться	
			зависимость между	знаниями между членами	
			тангенсом и	группы для принятия	
			косинусом,	эффективных совместных	
			зависимость между	решений. Регулятивные:	
			котангенсом и	формировать целевые	
			синусом.	установки учебной	
			Применять	деятельности, выстраивать	
			формулы	последовательность	
			зависимости между	необходимых операций.	
			синусом,	Познавательные:	
			косинусом и	осуществлять сравнение и	
			тангенсом одного и	классификацию по заданным	
			того же угла при	критериям.	
			решении задач.		
86	п.24. Прямоугольный	1	Ввести понятия	Регулятивные: учатся	Владеть общим приёмом
	параллелепипед.		двугранного угла,	планировать учебную	решения задач. Проводить
87	п.24. Решение задач на	1	параллелепипеда.	деятельность на уроке.	сравнение и классификацию по
	прямоугольный		Рассмотреть	Познавательные: Добывают	заданным критериям.
	параллелепипед		признак	новые знания; находят	Формирование навыков
			перпендикулярност	необходимую информацию,	анализа, сопоставления,
			и двух плоскостей.	как в учебнике, так и в	сравнения.
			Решение задач.	предложенных учителем	
				словарях, справочниках и	
				интернет ресурсах.	
				Коммуникативные:	
				развивают умение точно и	
				грамотно выражать свои	

				мысли.	
88	§25. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1	Основное тригонометрическо е тождество, зависимость между	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения.
89	§25. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1	тангенсом и котангенсом, зависимость между тангенсом и косинусом, зависимость между котангенсом и синусом. Применять формулы зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла при решении задач.	(групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста.	
90	п.15 - п.24. Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1	Владеть общим приёмом решения задач. Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на	Регулятивные: выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, выбирают средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно. Познавательные: делают предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи;	Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

			основе учёта	осуществляют смысловое	
			характер	чтение	
			сделанных ошибок.	Коммуникативные:	
			одолиния отпоск.	самостоятельно организуют	
				учебное взаимодействие в	
				группе, определяют общие	
				цели, договариваются друг с	
				другом.	
91	Контрольная работа	1	Умеют оформлять	Регулятивные: умеют	Умение контролировать
	№7 по теме		решения,	оценить степень успешности	процесс и результат учебной
	«Перпендикулярность		выполнять задания	своей индивидуальной	математической деятельности.
	прямых и плоскостей».		по заданному	образовательной	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
	1		алгоритму;	деятельности.	
			проводить	Познавательные: выбирают	
			сравнительный	наиболее эффективные	
			анализ; рассуждать	способы решения задач.	
			и обобщать;	Коммуникативные:	
			контролировать и	регулируют собственную	
			оценивать свою	деятельность посредством	
			деятельность	письменной речи.	
92	§26.	1	Какие равенства	Коммуникативные:	Формирование устойчивой
	Тригонометрические		называются	способствовать	мотивации к проблемно-
	тождества.		тождествами, какие	формированию научного	поисковой деятельности.
93	§26.	1	способы	мировоззрения.	
	Тригонометрические		используются при	Регулятивные: оценивать	
	тождества.		доказательстве	весомость приводимых	
			тождеств.	доказательств и	
			Применять	рассуждений.	
			изученные	Познавательные:	
			формулы при	осуществлять расширенный	
			доказательстве	поиск информации с	
			тождеств.	использованием ресурсов	
				библиотеки,	

				образовательного	
				пространства родного края.	
		$\Gamma_{ m J}$	іава III. Многогра	нники (12 часов)	
			§ 1. Понятие многогр	ранника. Призма.	
94	п.27. Понятие	1	Познакомить	Регулятивные: выдвигают	Развивать критичность
	многогранника.		учащихся с	версии решения проблемы,	мышления, умение распознать
			основными видами	осознают конечный	логически некорректные
			многогранников	результат, выбирают	высказывания, отличать
			(призма, пирамида,	средства достижения цели из	гипотезу от факта; Развивать
			усеченная	предложенных или их искать	представление об идеях и
			пирамида), с	самостоятельно.	методах геометрии как
			формулой Эйлера	Познавательные: делают	универсального языка науки и
			для выпуклых	предварительный отбор	техники, средства
			многогранников, с	источников информации для	моделирования явлений и
			правильными	решения учебной задачи;	процессов. Развивать
			многогранниками и	осуществляют смысловое	креативность мышления,
			элементами их	чтение	инициативу, находчивость,
			симметрии.	Коммуникативные:	активность при решении
				самостоятельно организуют	стереометрических задач.
				учебное взаимодействие в	
				группе, определяют общие	
				цели, договариваются друг с	
				другом.	
95	§27. Синус, косинус и	1	Формулы $\sin(-\alpha) = -$	Коммуникативные:	Формирование навыков
	тангенс углов a и $-a$.		$\sin\alpha$, $\cos(-\alpha)=\cos$,	проявлять готовность к	анализа, сопоставления,
			$tg(-\alpha)=-tg\alpha$.	обсуждению разных точек	сравнения.
			Находить значения	зрения и выработке общей	
			синуса, косинуса и	(групповой) позиции	
			тангенса для	Регулятивные: осознавать	
			отрицательных	качество и уровень усвоения	
			углов.	Познавательные: создавать	
				структуру взаимосвязей	
				смысловых единиц текста.	

96	п.30. Призма.	1	Объяснять, какая	Регулятивные: выдвигают	Положительное отношение к
97	п.30. Призма.	1	фигура называется	версии решения проблемы,	учению; креативность
	•		многогранником и	осознают конечный	мышления, инициатива,
			как называются его	результат, выбирают	находчивость.
			элементы, какой	средства достижения цели из	Независимость и критичность
			многогранник	предложенных или их искать	мышления; понимать смысл
			называется	самостоятельно.	поставленной задачи,
			выпуклым,	Познавательные: делают	приводить примеры.
			приводить примеры	предварительный отбор	
			многогранников;	источников информации для	
			объяснять,	решения учебной задачи;	
			какой	осуществляют смысловое	
			многогранник	чтение	
			называется	Коммуникативные:	
			призмой и как	самостоятельно организуют	
			называются её	учебное взаимодействие в	
			элементы, какая	группе, определяют общие	
			призма называется	цели, договариваются друг с	
			прямой, наклонной,	другом.	
			правильной,		
			изображать призмы		
			на рисунке;		
			объяснять, что		
			называется		
			площадью полной		
			(боковой)		
			поверхности		
			призмы, и		
			доказывать теорему		
			о площади боковой		
			поверхности		
			прямой призмы;		
			решать задачи на		

			вычисление и доказательство,		
			связанные с		
0.0	020 +	1	призмой	¥4	*
98	§28. Формулы	1	Знать и уметь:	Коммуникативные:	Формирование устойчивой
	сложения.		Формулы сложения	способствовать	мотивации к проблемно-
99	§28. Формулы	1	$\cos(\alpha+\beta)$ и другие.	формированию научного	поисковой деятельности.
	сложения.		Выводить формулы	мировоззрения.	
			сложения и	Регулятивные: оценивать	
			применять их на	весомость приводимых	
			практике.	доказательств и	
				рассуждений.	
				Познавательные:	
				осуществлять расширенный	
				поиск информации с	
				использованием ресурсов	
				библиотеки,	
				образовательного	
				пространства родного края.	
			§ 2. Пира		
100	п.32. Пирамида.	1	Познакомить	Коммуникативные: умеют	Развивать критичность
			учащихся с	точно и грамотно выражать	мышления, умение распознать
			основным видом	свои мысли.	логически некорректные
			многогранников	Регулятивные: определяют	высказывания, отличать
			(пирамида).	последовательность	гипотезу от факта.
			Владеть общим	промежуточных действий с	
			приёмом решения	учетом конечного	
			задач.	результата.	
			Ориентироваться	Познавательные:	
			на разнообразие	осуществляют выбор	
			способов решения	наиболее эффективных	
			задач.	способов решения задач.	
101	§29. Синус, косинус и	1	Формулы синуса,	Коммуникативные:	Формирование навыков

	тангенс двойного угла.		косинуса и тангенса двойного угла. Выводить формулы двойного угла и применять их на практике.	проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста.	анализа, сопоставления, сравнения.
102	§30. Синус, косинус и тангенс половинного угла.	1	Формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса; формулы, выражающие sinα, соѕα и tg α через tg (α/2). Выводить формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса; применять их на практике.	Коммуникативные: регулировать собственную посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля.
103	п.33. Правильная пирамида.	1	Познакомить учащихся с основным видом многогранников (пирамида, правильная пирамида). Владеть общим приёмом решения задач. Ориентироваться на разнообразие	Коммуникативные: умеют точно и грамотно выражать свои мысли. Регулятивные: определяют последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата. Познавательные: осуществляют выбор наиболее эффективных	Развивать критичность мышления, умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.

			способов решения	способов решения задач.	
			задач.		
104	§31 . Формулы	1	Значения	Коммуникативные:	Формирование навыков
	приведения.		тригонометрически	проявлять готовность к	анализа, сопоставления,
105	§31. Формулы	1	х функций углов,	обсуждению разных точек	сравнения.
	приведения.		больших 90°,	зрения и выработке общей	
			сводятся к	(групповой) позиции.	
			значениям для	Регулятивные: осознавать	
			острых углов;	качество и уровень усвоения.	
			правила записи	Познавательные: создавать	
			формул	структуру взаимосвязей	
			приведения.	смысловых единиц текста.	
			Применять		
			формулы		
			приведения при		
			решении задач.		
106	§32. Сумма и разность	1	Формулы суммы и	Коммуникативные:	Формирование навыков
	синусов. Сумма и		разности синусов,	проявлять готовность к	анализа, сопоставления,
	разность косинусов.		суммы и разности	обсуждению разных точек	сравнения.
			косинусов.	зрения и выработке общей	
			Применять	(групповой) позиции.	
			формулы суммы и	Регулятивные: осознавать	
			разности синусов,	качество и уровень усвоения.	
			суммы и разности	Познавательные: создавать	
			косинусов на	структуру взаимосвязей	
			практике.	смысловых единиц текста.	
107	п.34. Усечённая	1	Изучение	Регулятивные: отстаивают	Развивать умение ясно,
	пирамида.		многогранников	свою точку зрения, приводят	грамотно, точно излагать свои
			(призма, пирамида,	аргументы, подтверждая их	мысли в устной и письменной
			усеченная	фактами.	форме, формировать качества
			пирамида), с	Познавательные: добывают	
			формулой Эйлера	· ·	человеку для полноценной
			для выпуклых	необходимую информацию,	жизни в современном обществе,

			I	_	U I
			многогранников, с		понимать смысл поставленной
			правильными	предложенных учителем	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
			многогранниками и	словарях, справочниках и	аргументацию, приводить
			элементами их	интернет ресурсах.	примеры и контрпримеры,
			симметрии.	Коммуникативные:	пространственное воображение,
				отстаивают свою точку	интуиции, логического
				зрения, подтверждая их	мышления.
				фактами, умеют выдвигать	
				контрпримеры.	
108	§21-§32. Обобщение и	1	Формулы суммы и	Коммуникативные:	Формирование навыков
	систематизация знаний		разности синусов,	организовывать и	организации и анализа своей
	по теме		суммы и разности	планировать учебное	деятельности, самоанализа и
	«Тригонометрические		косинусов.	сотрудничество с учителем и	само-коррекции учебной
	формулы».		Применять	одноклассниками.	деятельности.
			формулы суммы и	Регулятивные: определять	
			разности синусов,	последовательность	
			суммы и разности	промежуточных целей с	
			косинусов на	учетом конечного	
			практике.	результата, составлять план	
				последовательности	
				действий.	
				Познавательные: уметь	
				осуществлять анализ	
				объектов, самостоятельно	
				искать и отбирать	
				необходимую информацию.	
109	Контрольная работа	1	Умеют оформлять	Коммуникативные:	Формирование навыка
	№ 8 по теме		решения,	регулировать собственную	самоанализа и самоконтроля.
	«Тригонометрические		выполнять задания	деятельность посредством	-
	формулы».		по заданному	письменной речи.	
			алгоритму;	Регулятивные: оценивать	
			проводить	достигнутый результат.	
			сравнительный	Познавательные: выбирать	

			анализ; рассуждать и обобщать; контролировать и	наиболее эффективные способы решения задачи.	
			оценивать свою		
		0.2.11	деятельность.	12	
110				гранники, 12 часов.	
110	п.35. Симметрия в	1	Знать определения	Коммуникативные: умеют	Развивать креативность
	пространстве.		точек,	точно и грамотно выражать	мышления, инициативу,
			симметричных в	свои мысли.	находчивость, активность при
			пространстве	Регулятивные: определяют	решении задач.
			относительно	последовательность	
			данной прямой	промежуточных действий с	
			(точки); центра	учетом конечного	
			симметрии фигуры;	результата.	
			определение	Познавательные:	
			правильного	осуществляют выбор	
			многогранника,	наиболее эффективных	
			виды правильных	способов решения задач.	
			многогранников.		
	Γ	лава VI.	Тригонометричес	кие уравнения (13 часов)	
111	§33. Уравнение $\cos x = a$.	1	Определение	Коммуникативные:	Формирование стартовой
112	§33. Уравнение $\cos x = a$.	1	арккосинуса числа,	выслушивать мнение членов	мотивации к изучению нового.
113	§33. Уравнение $\cos x = a$.	1	формулу решения	команды, не перебивая.	
			уравнения cos x=a,	Регулятивные:	
			частные случаи	прогнозировать результат	
			решения уравнения	усвоения материала,	
			$(\cos x=1, \cos x=-1,$	определять промежуточные	
			cos x=0). Решать	цели. Познавательные:	
			простейшие	осуществлять сравнение и	
			тригонометрически	классификацию по заданным	
			е уравнения вида	критериям. Уметь	
			cos x=a.	анализировать объекты с	
				выделением признаков.	

114	п.36. Понятие	1	Изучение	Коммуникативные: умеют	Развивать умение ясно,
	правильного		многогранников	точно и грамотно выражать	грамотно, точно излагать свои
	многогранника.		(призма, пирамида,	свои мысли.	мысли в устной и письменной
			усеченная	Регулятивные: определяют	форме, формировать качества
			пирамида,	последовательность	личности, необходимые
			правильная	промежуточных действий с	человеку для полноценной
			пирамида), с	учетом конечного	жизни в современном обществе,
			формулой Эйлера	результата.	понимать смысл поставленной
			для выпуклых	Познавательные:	задачи, выстраивая
			многогранников, с	осуществляют выбор	аргументацию, приводить
			правильными	наиболее эффективных	примеры и контрпримеры,
			многогранниками и	способов решения задач.	пространственное воображение,
			элементами их		интуиции, логического
			симметрии.		мышления.
115	§34. Уравнение $sin x = a$.	1	Определение	Коммуникативные:	Формирование навыков
116	§34. Уравнение $sin x = a$.	1	арксинуса числа,	проявлять готовность к	анализа, сопоставления,
			формулу решения	обсуждению разных точек	сравнения.
			уравнения sinx=a,	зрения и выработке общей	
			частные случаи	(групповой) позиции.	
			решения	Регулятивные: осознавать	
			уравнения:	качество и уровень усвоения	
			$\sin x=1$, $\sin x=-1$,	Познавательные: создавать	
			sinx=0. Решать	структуру взаимосвязей	
			простейшие	смысловых единиц текста.	
			тригонометрически		
			е уравнения вида		
			sinx=a.		
117	п.37. Элементы	1	Знать определения	Коммуникативные: умеют	Развивать креативность
	симметрии правильных		точек,	точно и грамотно выражать	мышления, инициативу,
	многогранников.		симметричных в	свои мысли.	находчивость, активность при
			пространстве	Регулятивные: определяют	решении задач.
			относительно	последовательность	
			данной прямой	промежуточных действий с	

118 119	§35. Уравнение $tg \ x = a$. §35. Уравнение $tg \ x = a$.	1 1	(точки); центра симметрии фигуры; определение правильного многогранника, виды правильных многогранников. Определение арктангенса числа, формулу решения уравнения tgx=a. Применять формулу решения уравнения tgx=a для решения уравнения	учетом результата. Познавательные: осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач. Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности.
120	п.35-п.37. Решение задач по теме	1	Уметь решать задачи на	пространства родного края. Регулятивные: отстаивают свою точку зрения, приводят	Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и
	«Правильные многогранники»,		вычисление и доказательство,	аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии	самообразованию на основе мотивации к обучению и
121	п.27-п.37. Обобщение и систематизация знаний по теме «Многогранники».	1	связанные с многогранниками, а также задачи на построение сечений в	выдвигают контраргументы. Познавательные: добывают новые знания; находят необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем	познанию.
			многогранниках	словарях, справочниках и	

			на чертеже.	интернет ресурсах.	
			1	Коммуникативные:	
				отстаивают свою точку	
				зрения, подтверждая их	
				фактами, умеют выдвигать	
				контр примеры.	
122	Контрольная работа	1	Умеют оформлять	Регулятивные: умеют	Умение контролировать
	№ 9 по теме		решения,	оценить степень успешности	процесс и результат учебной
	«Многогранники».		выполнять задания	своей индивидуальной	математической деятельности.
			по заданному	образовательной	
			алгоритму;	деятельности.	
			проводить	Познавательные: выбирают	
			сравнительный	наиболее эффективные	
			анализ; рассуждать	способы решения задач.	
			и обобщать;	Коммуникативные:	
			контролировать и	регулируют собственную	
			оценивать свою	деятельность посредством	
			деятельность.	письменной речи.	
123	§36. Решение	1	Некоторые виды	Коммуникативные:	Формирование устойчивой
	тригонометрических		тригонометрически	способствовать	мотивации к проблемно-
	уравнений.		х уравнений.	формированию научного	поисковой деятельности.
124	§36. Решение	1	Решать простейшие	мировоззрения.	
	тригонометрических		тригонометрически	Регулятивные: оценивать	
	уравнений.		е уравнения,	весомость приводимых	
125	§36. Решение	1	квадратные	доказательств и	
	тригонометрических		уравнения	рассуждений.	
	уравнений.		относительно	Познавательные:	
126	§36. Решение	1	одной из	осуществлять расширенный	
	тригонометрических		тригонометрически	поиск информации с	
	уравнений.		х функций,	использованием ресурсов	
			однородные и не	библиотеки,	
			однородные	образовательного	
			уравнения.	пространства родного края.	

127	§ 33 - 36. Обобщение и	1	Алгоритм решения	Коммуникативные:	Формирование навыков
	систематизация знаний		простейших	организовывать и	организации и анализа своей
	по теме		тригонометрически	планировать учебное	деятельности, самоанализа и
	«Тригонометрические		х неравенств и	сотрудничество с учителем и	самокоррекции учебной
	уравнения».		уравнений. Решать	одноклассниками.	деятельности.
			простейшие	Регулятивные: определять	
			тригонометрически	последовательность	
			е неравенства и	промежуточных целей с	
			уравнения.	учетом конечного	
				результата, составлять план	
				последовательности	
				действий.	
				Познавательные: уметь	
				осуществлять анализ объектов, самостоятельно	
				искать и отбирать необходимую информацию.	
128	Контрольная работа	1	Умеют оформлять	Коммуникативные:	Формирование навыков
120	№ 10 по теме	1	решения,	регулировать собственную	организации и анализа своей
	«Тригонометрические		решения, выполнять задания	деятельность посредством	деятельности, самоанализа и
	уравнения».		по заданному	письменной речи.	самокоррекции учебной
	уравнения».		алгоритму;	Регулятивные: оценивать	деятельности.
			проводить	достигнутый результат.	деятельности.
			сравнительный	Познавательные: выбирать	
			анализ; рассуждать	наиболее эффективные	
			и обобщать;	способы решения задачи.	
			контролировать и	способи решении зада ин.	
			оценивать свою		
			деятельность.		
	1		Итоговое повтор	ение. 8 часов	
129	Повторение. Решение	1	Обобщаются	Регулятивные: адекватно	Умение ясно, точно, грамотно
12)	задач по теме	1	знания по всему	оценивают правильность или	излагать свои мысли, понимать
	«Вычисления и		курсу «Алгебры и	ошибочность выполнения	смысл поставленной задачи,
1	WE DI III COLUMNIA		mypey with copping	CHILOCHIO DDINOMICINA	ombien nociabilennon suga in,

	преобразования».		начала	учебной задачи, её	выстраивать аргументацию,
130	Повторение. Решение	1	математического	объективную трудность и	приводить примеры.
	«Уравнения, системы		анализа», что	собственные возможности её	
	уравнений,		позволяет выбрать	решения.	
	неравенства».		метод решения и	Познавательные:	
131	Решение задач.	1	наметить путь	применяют правила и	
132	Решение задач.	1	решения; искать	пользуются инструкциями и	
			оригинальные	освоенными	
			решения,	закономерностями;	
			комбинировать	осуществляют смысловое	
			известные	чтение.	
			алгоритмы	Коммуникативные:	
			деятельности.	самостоятельно организуют	
				учебное взаимодействие в	
				группе; отстаивать свою	
				точку зрения, приводят	
				аргументы, подтверждая их	
				фактами.	
133		1		Коммуникативные:	Формирование навыка
134		1		регулировать собственную	самоанализа и самоконтроля.
				деятельность посредством	
				письменной речи.	
				Регулятивные: оценивать	
				достигнутый результат.	
				Познавательные: выбирать	
				наиболее эффективные	
				способы решения задачи.	
135					
136	Итоговая контрольная	1	Знать:	Познавательные:	Формировать
	работа № 11.		теоретический	применяют полученные	интеллектуальную честность и
			материал темы.	знания при решении задач;	объективность; умение
			Уметь: применять	составляют план выполнения	контролировать результат
			полученные	работы.	математической деятельности;

знания, умения и	Регулятивные:	грамотно излагать свои мысли в
навыки при	самостоятельно	письменном виде.
решении заданий.	контролируют своё время и	
	управляют им; оценивают	
	способы достижения цели.	
	Коммуникативные: с	
	достаточной полнотой и	
	точностью выражают свои	
	мысли в соответствии с	
	задачами.	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА (ВКЛЮЧАЯ АЛГЕБРУ И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЮ»

11 КЛАСС

(4 часа в неделю, всего 136 часов)

№ п/п	Раздел, тема урока	Количе ство	Планируемые результаты				
		часов	Предметные	Метапредметные	Личностные		
	Глава VII. Тригонометрические функции (14 часов)						
1	§38. Область определений и множество значений тригонометриче ских функций	1	Иметь представление об области определения, множестве значений, ограниченности тригонометрических функций;	Коммуникативные: развить с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями. Регулятивные: формировать	Формирование стартовой мотивации к изучению нового; самостоятельность в приобретении новых практических умений; грамотно излагать свои		
2	§38. Область определений и множество значений тригонометриче	1	Знать: определения и свойства чётной и нечётной функции, периодической функции. Уметь: находить область	целевые установки учебной деятельности на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что	мысли устно и письменно; умение контролировать процесс и результат учебной		

	ских функций		определения и множество	Познавательные: умеют	
3	§39.	1	значений; устанавливать	выбирать смысловые единицы	
	Четность,		четность или нечётность;	текста и устанавливать	
	нечетность,		доказывать, что данное	отношения между ними.	
	периодичность		положительное число есть		
	тригонометриче		период функции.		
	ских функций				
4	§39.	1			
	Четность,				
	нечетность,				
	периодичность				
	тригонометриче				
	ских функций				
5	§40.	1	Знать: графики и	Познавательные: применяют	Способность к
	Свойства		свойства	полученные знания при решении	эмоциональному
	функции у =		тригонометрических	задач.	восприятию математических
	cosx и ее график		функций; свойства.	Регулятивные: оценивают	задач, решений,
6	§40.	1	Уметь: выполнять	степень и способы достижения	рассуждений; выражать
	Свойства		построение графиков	цели, исправляют ошибки.	положительное отношение к
	функции у =		тригонометрических	Коммуникативные: учатся	процессу познания;
	cosx и ее график		функций различного	устанавливать и сравнивать	грамотно излагать свои
7	§40.	1	уровня сложности; решать	разные точки зрения, прежде чем	мысли устно.
	Свойства		тригонометрические	принимать решение и делать	Самостоятельность в
	функции у =		уравнения и неравенства	выбор.	приобретении новых
	cosx и ее график		на заданных промежутках,		практических умений.
8	§41.	1	используя графики		
	Свойства		тригонометрических		
	функции у =		функций.		
	sinx и ее график				
9	§41.	1			
	Свойства				
	функции у =				
	sinx и ее график				

10	§42.	1			
	Свойства				
	функции у = tgx				
	и ее график				
11	§42.	1			
	Свойства				
	функции у = tgx				
	и ее график				
12	§43.	1	Знать: обратные	Познавательные: умеют	Формирование стартовой
	Обратные		тригонометрические	выбирать смысловые единицы	мотивации к изучению
	тригонометриче		функции их определения и	текста и устанавливать	нового; самостоятельность в
	ские функции.		записи.	отношения между ними.	приобретении новых
			Уметь: выполнять	Регулятивные: ставят учебную	практических умений;
			преобразования	задачу на основе соотнесения	грамотно излагать свои
			выражений, содержащих	того, что уже известно и усвоено,	мысли устно и письменно;
			обратные	и того, что еще неизвестно.	умение контролировать
			тригонометрические	Коммуникативные: с	процесс и результат учебной
			функции; выполнять	достаточной полнотой и	и математической
			графическое решение	точностью выражают свои мысли	деятельности.
			уравнений и неравенств,	в соответствии с задачами и	
			содержащих обратные	условиями.	
			тригонометрические		
			функции.		
13	Урок	1	Знать: теоретический	Познавательные:	Умение контролировать
	обобщения и		материал темы.	восстанавливают ситуацию,	процесс и результат
	систематизации		Уметь: решать задачи на	переформулируют условие,	деятельности; работать в
	знаний.		нахождение ООФ,	извлекают нужную информацию.	группе; проявление
			множество значений	Регулятивные: оценивают	инициативы, находчивости и
			функции; определять	степень и способы достижения	активности при решении;
			четность или нечетность,	цели, исправляют ошибки.	дискутировать, отстаивать
			строить графики:	Коммуникативные: используют	свое мнение.
			выполнять	устно и письменно	
			преобразования	математические термины,	

			выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	слушают партнера.	
14	Контрольная работа №2 по теме «Тригонометр ические функции»	1	Знать: теоретический материал темы. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки при решении заданий.	Познавательные: применяют полученные знания при решении задач; составляют план выполнения работы. Регулятивные: самостоятельно контролируют своё время и управляют им; оценивают способы достижения цели. Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами.	Формировать интеллектуальную честность и объективность; умение контролировать результат математической деятельности; грамотно излагать свои мысли в письменном виде.
	I		Глава IV. Векторы в п		
15	§1, п.38-39. Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.	1	Знать: основные определения и формулы, изученные в курсе геометрии 9 класса. Уметь: применять изученные формулы и понятия при решении задач.	Познавательные: использовать поиск необходимой информации для выполнения задания. Регулятивные: оценивать правильность выполнения задания. Коммуникативные: использовать устно и письменно мат. термины; умение работать с учителем и индивидуально.	Самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать и аргументировать эффективные способы решения учебных и познавательных задач, грамотно излагать свои мысли устно и письменно.
16	\$2 п.40-41. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких	1	Знать: определение суммы и разности векторов, правила сложения, вычитания и умножение вектора на число.	Познавательные: владеть общим приёмом решения задач; использовать поиск необходимой информации для выполнения задания. Регулятивные: оценивать	Применять правила делового сотрудничества; оценивать свою учебную деятельность, искать рациональный путь в решении и аргументировать его, грамотно излагать свои

	векторов.		Уметь: применять	правильность выполнения	мысли; формирование
17	§2 п.42.	1	правила векторов при	действия.	познавательного интереса к
	Умножение		решении задач,	Коммуникативные:	способам обобщения и
	вектора на		изображать правила	контролировать действия	систематизации знаний.
	число.		геометрически.	партнёра; договариваться и	
				приходить к общему решению.	
18	§3 п. 43-44.	1	Знать: определение	Познавательные: использовать	Формирование стартовой
	Компланарные		компланарных векторов;	поиск необходимой информации	мотивации к изучению
	векторы.		правило разложения	для выполнения задания.	нового; осознанно выбирать
	Правило		вектора по трем	Регулятивные: оценивать	и аргументировать
	параллелепипед		некомпланарным; правило	степень и способы достижения	эффективные способы в
	a.		параллелепипеда. Уметь:	цели, исправлять ошибки.	решении; точно и грамотно
19	§3 п. 45.	1	применять определения и	Коммуникативные: умение	излагать свои мысли.
	Разложение		правила для решения	работать с учителем и в паре.	
	вектора по трем		задач.		
	некомпланарны				
	м векторам.				
20	§1-§3, п 38-45.	1	Знать: теоретический	Познавательные: применять	Проявлять способность к
	Зачёт №1 по		материал по теме	полученные знания при устных	решению, к рассуждениям;
	теме «Векторы		«Векторы в	ответах и при решении задач.	контролировать процесс и
	В		пространстве».	Регулятивные: оценивать	результат учебной
	пространстве»		Уметь: воспроизводить	правильность выполнения	деятельности; точно и
			полученные знания,	задания.	грамотно излагать свои
			умения и навыки устно и	Коммуникативные: точно	мысли устно и письменно.
			при решении задач.	выражать свои мысли устно и	
				письменно.	
		Гл	ава V. Метод координа	т в пространстве (6 часов)	
21	§1 п.46.	1	Знать: понятия:	Познавательные: использовать	Формирование стартовой
	Прямоугольная		прямоугольная система	поиск необходимой информации	мотивации к изучению
	система		координат в пространстве;	для выполнения задания;	нового; проявлять
	координат в		координаты вектора в	применять полученные знания	способность к решению, к
	пространстве.		прямоугольной системе	при устных ответах и при	рассуждениям;
22	§1 п.46-47.	1	координат; радиус-вектор	решении задач.	контролировать процесс и

	Координаты вектора.		произвольной точки пространства.	Регулятивные: оценивать степень и способы достижения	результат учебной деятельности.
23	§1 п.46-47. Координаты вектора.	1	Уметь: строить точки в прямоугольной системе координат и находить	цели, исправлять ошибки. Коммуникативные: контролировать действия	деятельности.
24	§1 п.48. Связь между координатами векторов и координатами точек.	1	координаты точки; решать задачи на доказательство.	партнёра; договариваться и приходить к общему решению.	
25	§1 п.49. Простейшие задачи в координатах.	1	Знать: формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты, расстояние между двумя точками. Уметь: выполнять действия над векторами с заданными координатами; решать простейшие задачи в координатах.	Познавательные: определять понятия, строить логические умозаключения; использовать поиск необходимой информации. Регулятивные: умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных задач. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.	Самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать и аргументировать эффективные способы решения учебных и познавательных задач, грамотно излагать свои мысли устно и письменно.
26	§1 п.46-49. Контрольная работа №3 по теме «Метод координат в пространстве»	1	Знать: теоретический материал по теме «Метод координат в пространстве. Движения». Уметь: применять полученные знания, умения и навыки при решении задач.	Познавательные: применять полученные знания при решении задач. Регулятивные: самостоятельно контролировать своё время и управлять им. Коммуникативные: грамотно излагать свои мысли письменно.	Формировать интеллектуальную честность и объективность; точно и грамотно излагать свои мысли в письменной речи.
		Глава V	III. Производная и ее ге	ометрический смысл (16 час	0В)

27	§44.	1	Иметь представления о	Познавательные: умеют	Формирование навыка
	Производная		мгновенной скорости.	выбирать обобщенные стратегии	сотрудничества с учителем и
28	§44.	1	Знать: определение	решения задачи.	сверстниками; умение
	Производная		производной	Регулятивные: ставят учебную	контролировать процесс и
			Уметь: вычислять	задачу на основе соотнесения	результат учебной и
			производные	того, что уже известно и усвоено,	математической
			элементарных функций.	и того, что еще неизвестно.	деятельности; высказывать
				Коммуникативные: учатся	свое мнение и слушать
				устанавливать и сравнивать	других.
				разные точки зрения, прежде чем	
				принимать решение и делать	
				выбор.	
29	§45.	1	Знать: таблицу	Познавательные: умеют	Выражать положительное
	Производная		производных	выделять информацию из	отношение к процессу
	степенной		элементарных функций.	текстов.	познания; применять
	функции.		Уметь: находить	Регулятивные: оценивают	правила делового
30	§45.	1	производные любой	степень и способы достижения	сотрудничества; оценивать
	Производная		комбинации	цели, исправляют ошибки.	свою учебную деятельность.
	степенной		элементарных функций.	Коммуникативные: используют	
	функции.			устно и письменно	
				математические термины,	
				слушают партнера.	
31	§46. Правила	1	Знать: правила	Познавательные: применяют	Способность к
	дифференциров		дифференцирования	полученные знания при решении	эмоциональному
	ания.		суммы, разности,	задач.	восприятию математических
32	§46. Правила	1	произведения, частного	Регулятивные: оценивают	задач, решений,
	дифференциров		двух функций, сложной и	степень и способы достижения	рассуждений; выражать
	ания.		обратной функции.	цели, исправляют ошибки.	положительное отношение к
33	§46. Правила	1	Уметь: применять	Коммуникативные учатся	процессу познания;
	дифференциров		правила при выполнении	устанавливать и сравнивать	грамотно излагать свои
	ания.		заданий.	разные точки зрения, прежде чем	мысли устно.

				принимать решение и делать	Самостоятельность в
				выбор.	приобретении новых
					практических умений.
34	§47.	1	Знать: таблицу	Познавательные: умеют	Выражать положительное
	Производные		производных	выделять информацию из	отношение к процессу
	некоторых		элементарных функций.	текстов;	познания; применять
	элементарных		Уметь: находить	Регулятивные: оценивают	правила делового
	функций.		производные любой	степень и способы достижения	сотрудничества; оценивать
35	§47.	1	комбинации	цели, исправляют ошибки.	свою учебную деятельность.
	Производные		элементарных функций.	Коммуникативные: используют	
	некоторых			устно и письменно	
	элементарных			математические термины,	
	функций.			слушают партнера.	
36	§47.	1			
	Производные				
	некоторых				
	элементарных				
	функций.				
37	§48.	1	Иметь представления о	Познавательные: умеют	Способность к
	Геометрический		касательной к плоской	выделять информацию из	эмоциональному
	смысл		кривой, касательной к	текстов; применяют полученные	восприятию математических
	производной.		графику функции.	знания при решении задач.	задач, решений,
38	§48.	1	Знать: геометрический	Регулятивные: оценивать	рассуждений; выражать
	Геометрический		смысл производной;	правильность выполнения	положительное отношение к
	смысл		формулу для вычисления	действий.	процессу познания;
	производной.		углового коэффициента	Коммуникативные: учатся	грамотно излагать свои
39	§48.	1	прямой; общий вид	устанавливать и сравнивать	мысли устно.
	Геометрический		уравнения касательной к	разные точки зрения; точно	Самостоятельность в
	смысл		графику функции.	выражают свои мысли.	приобретении новых
	производной.		Уметь: составлять		практических умений
			уравнение касательной к		
			графику функции;		
			находить угловой		

			коэффициент прямой, заданной двумя точками.		
40	§44-48. Уроки обобщения и систематизации знаний.	1	Знать: теоретический материал темы. Уметь: решать задачи на нахождение наибольшего	Познавательные: восстанавливают ситуацию, переформулируют условие, извлекают нужную информацию.	Умение контролировать процесс и результат деятельности; работать в группе; проявление
41	§44-48. Уроки обобщения и систематизации знаний.	1	(наименьшего) значения физических величин, а также геометрического содержания.	Регулятивные: оценивают степень и способы достижения цели, исправляют ошибки. Коммуникативные: используют устно и письменно математические термины, слушают партнера.	инициативы, находчивости и активности при решении; дискутировать, отстаивать свое мнение.
42	Контрольная работа №4 по теме «Производная и ее геометрический смысл	1	Знать: теоретический материал темы. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки при решении заданий.	Познавательные: применяют полученные знания при решении задач; составляют план выполнения работы. Регулятивные: самостоятельно контролируют своё время и управляют им; оценивают способы достижения цели. Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами.	Формировать интеллектуальную честность и объективность; умение контролировать результат математической деятельности; грамотно излагать свои мысли в письменном виде.
§2. Тема «Скалярное произведение векторов» (5 часов).					
43	§2 п.50-51. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	Знать: понятие угла между векторами; скалярного произведения векторов; формулу скалярного произведения в координатах; свойства	Познавательные: определять понятия, строить логические умозаключения; использовать поиск необходимой информации для выполнения задания. Регулятивные: оценивать	Самостоятельно планировать пути достижения целей; оценивать свою учебную деятельность, искать рациональный путь в
44	§2 п.50-51. Угол	1	скалярного произведения.	степень и способы достижения	решении и аргументировать

	между		Уметь: вычислять	цели, исправлять ошибки.	его; формирование навыков
	векторами.		скалярное произведение	Коммуникативные:	самоанализа и
	Скалярное		векторов и находить угол	использовать устно и письменно	самоконтроля.
	произведение		между векторами по их	математические термины.	-
	векторов		координатам.	-	
45	§2 п.52.	1	Знать: понятие угла	Познавательные: применять	Формирование стартовой
	Вычисление		между прямыми; угла	полученные знания при устных	мотивации к изучению
	углов между		между прямой и	ответах и при решении задач.	нового; самостоятельно
	прямыми и		плоскостью, между	Регулятивные: принимать и	планировать пути
	плоскостями.		плоскостями; формулы	сохранять цели и задачи учебной	достижения целей;
			для нахождения углов.	деятельности; осуществлять	оценивать свою учебную
			Уметь: вычислять углы	планирование и контроль.	деятельность, искать
			между прямыми, между	Коммуникативные:	рациональный путь в
			прямой и плоскостью;	контролировать действия	решении и аргументировать
			моделировать чертежи.	партнёра; договариваться и	его; формирование навыков
				приходить к общему решению.	самоанализа и
					самоконтроля.
46	§2 п.50,51,52.	1	Знать: теоретический	Познавательные: применять	Формирование навыка
	Решение задач.		материал по теме	полученные знания при устных	осознанного выбора
			«Скалярное произведение	ответах и при решении задач.	наиболее эффективного
			векторов».	Регулятивные: принимать и	способа решения;
			Уметь: воспроизводить	сохранять цели и задачи учебной	формирование
			полученные знания,	деятельности; осуществлять	познавательного интереса к
			умения и навыки устно и	планирование и контроль.	способам обобщения и
			при решении задач.	Коммуникативные:	систематизации знаний;
				контролировать действия	грамотно излагать свои
				партнёра; договариваться и	мысли.
				приходить к общему решению.	
47	§2 п.50,51,52.	1	Знать: теоретический	Познавательные: применять	Формировать
	Контрольная		материал по теме	полученные знания при решении	интеллектуальную честность
	работа №5 по		«Скалярное произведение	задач.	и объективность; точно и
	теме		векторов»».	Регулятивные: самостоятельно	грамотно излагать свои
	«Скалярное		Уметь: применять	контролировать своё время и	мысли в письменной речи.

	произведение векторов».		полученные знания, умения и навыки при	управлять им. Коммуникативные: грамотно	
			решении задач.	излагать свои мысли письменно	
			§3. Тема «Движ	кения» (4 часа)	
49	§3 п.54- 57.Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос §3 п.54- 57.Центральная симметрия. Осевая	1	Знать: понятие движения пространства и основные виды движения. Уметь: строить фигуры, симметричные данным при заданных видах движения.	Познавательные: определять понятия, строить логические умозаключения; использовать поиск необходимой информации для выполнения задания. Регулятивные: оценивать степень и способы достижения цели, исправлять ошибки. Коммуникативные: использовать устно и письменно мат. термины; умение работать в группе.	Применять правила делового сотрудничества; формирование познавательного интереса к способам обобщения знаний; развитие творческих способностей через активные формы деятельности.
	симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос				
50	Решение задач по теме «Движение. Метод координат в пространстве».	1	Знать: теоретический материал по теме «Движения». Уметь: воспроизводить полученные знания, умения и навыки устно и при решении задач.	Познавательные: применять полученные знания при устных ответах и при решении задач. Регулятивные: принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности; осуществлять планирование и контроль. Коммуникативные: контролировать действия партнёра; договариваться и приходить к общему решению.	Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения; формирование познавательного интереса к способам обобщения и систематизации знаний; грамотно излагать свои мысли

51	§3 п.54-57.	1	Знать: теоретический	Познавательные: применять	Проявлять способность к
	Зачёт №2 по		материал по теме «Метод	полученные знания при устных	решению, к рассуждениям;
	теме		координат в пространстве.	ответах и при решении задач.	контролировать процесс и
	«Движение.		Движения».	Регулятивные: оценивать	результат учебной
	Метод		Уметь: воспроизводить	правильность выполнения	деятельности; точно и
	координат в		полученные знания,	задания. Коммуникативные:	грамотно излагать свои
	пространстве»		умения и навыки устно и	точно выражать свои мысли	мысли устно и письменно.
			при решении задач.	устно и письменно.	
	Глаг	ва IX. Пр	именение производной	к исследованию функций (12	часов).
52	§49.	1	Знать: формулировки	Познавательные: уметь	Способность выражать
	Возрастание и		теорем, выражающих	выделять информацию из	положительное отношение к
	убывание		достаточные условия	текстов; владеть общим приёмом	процессу познания;
	функции.		возрастания и убывания	решения заданий.	грамотно излагать свои
53	§49.	1	функции.	Регулятивные: оценивать	мысли; умение
	Возрастание и		Уметь: находить	правильность выполнения	контролировать результат
	убывание		промежутки	действий Коммуникативные: с	своей деятельности.
	функции.		монотонности функции.	достаточной полнотой и	
				точностью выражают свои	
				мысли.	
54	§50.	1	Знать: определения	Познавательные: умеют	Формирование навыка
	Экстремумы		стационарной и	выбирать обобщенные стратегии	сотрудничества с учителем и
	функции.		критической точки, точки	решения задачи. Регулятивные:	сверстниками; умение
55	§50.	1	минимума и максимума,	ставят учебную задачу на основе	контролировать процесс и
	Экстремумы		точки экстремума;	соотнесения того, что уже	результат учебной и
	функции.		теорему Ферма и признак	известно и усвоено, и того, что	математической
			экстремума функции.	еще неизвестно.	деятельности; высказывать
			Уметь: находить точки	Коммуникативные: учатся	свое мнение и слушать
			экстремума и экстремумы	устанавливать и сравнивать	других.
			функции.	разные точки зрения, прежде чем	
				принимать решение и делать	
				выбор.	
56	§51.	1	Знать: алгоритм	Познавательные: применяют	Способность к
	Применение		построения графика	полученные знания при решении	эмоциональному

	функции к		функции с помощью	задач. Регулятивные:	восприятию математических
	построению		производной.	оценивают степень и способы	задач, решений,
	графиков		Уметь: выполнять	достижения цели, исправляют	рассуждений; выражать
	функций.		построение графиков	ошибки. Коммуникативные:	положительное отношение к
57	§51.	1	функции с помощью	учатся устанавливать и	процессу познания;
	Применение		производной.	сравнивать разные точки зрения,	грамотно излагать свои
	функции к			прежде чем принимать решение	мысли устно.
	построению			и делать выбор.	Самостоятельность в
	графиков				приобретении новых
	функций.				практических умений
58	§52.	1	Знать: алгоритм	Познавательные: применяют	Способность к
	Наибольшее и		нахождения небольшого	полученные знания при решении	эмоциональному
	наименьшее		(наименьшего) значения	задач. Регулятивные:	восприятию математических
	значения		непрерывной функции на	оценивают степень и способы	задач, решений,
	функции.		отрезке. Уметь: находить	достижения цели, исправляют	рассуждений; выражать
59	§52.	1	наибольшее значение	ошибки. Коммуникативные:	положительное отношение к
	Наибольшее и		непрерывной функции на	учатся устанавливать и	процессу познания;
	наименьшее		отрезке, а также на	сравнивать разные точки зрения,	грамотно излагать свои
	значения		интервале, содержащем	прежде чем принимать решение	мысли устно.
	функции.		единственную точку	и делать выбор.	Самостоятельность в
60	§52.	1	экстремума.		приобретении новых
	Наибольшее и				практических умений.
	наименьшее				
	значения				
	функции.		-		
61	§53.	1	Знать: определения	Познавательные: применяют	Самостоятельность в
	Выпуклость		функции, выпуклой вверх,	полученные знания при решении	приобретении новых
	графика		выпуклой вниз, точки	задач. Регулятивные: ставят	практических умений;
	функции, точки		перегиба.	учебную задачу на основе	выражать положительное
	перегиба.		Уметь: определять	соотнесения того, что уже	отношение к процессу
			промежутки выпуклости	известно и усвоено, и того, что	познания; умение отстаивать
			функции, точки перегиба.	еще неизвестно.	свое мнение.
				Коммуникативные: учатся	

				устанавливать и сравнивать	
				разные точки зрения,	
62	Урок	1	Знать: теоретический	Познавательные:	Умение контролировать
	обобщения и		материал по теме.	восстанавливают ситуацию,	процесс и результат
	систематизации		Уметь: по графику	переформулируют условие,	деятельности; работать в
	знаний.		производной функции	извлекают нужную информацию.	группе; проявление
			определять: точки	Регулятивные: оценивают	инициативы, находчивости и
			экстремума; промежутки	степень и способы достижения	активности при решении;
			монотонности функции;	цели, исправляют ошибки.	дискутировать, отстаивать
			наибольшее и наименьшее	Коммуникативные: используют	свое мнение
			значения функции на	устно и письменно	
			отрезке.	математические термины,	
				слушают партнера.	
63	Контрольная	1	Знать: теоретический	Познавательные: применяют	Формировать
	работа № 6 по		материал темы.	полученные знания при решении	интеллектуальную честность
	теме		Уметь: применять	задач; составляют план	и объективность; умение
	«Применение		полученные знания,	выполнения работы.	контролировать результат
	производной к		умения и навыки при	Регулятивные: самостоятельно	математической
	исследованию		решении заданий.	контролируют своё время и	деятельности; грамотно
	функций».			управляют им; оценивают	излагать свои мысли в
				способы достижения цели.	письменном виде.
				Коммуникативные: с	, ,
				достаточной полнотой и	
				точностью выражают свои мысли	
				в соответствии с задачами.	
			Глава VI. Цилиндр, 1	конус, шар (13 часов)	
64	§1 п.59.	1	Знать: понятие	Познавательные: проводить	Формирование стартовой
	Понятие		цилиндрической	анализ текста; понимать и	мотивации к изучению
	цилиндра		поверхности, цилиндра и	использовать наглядность для	нового. Самостоятельно
65	§1 п.60.	1	его элементов; формулы	иллюстрации примеров,	планировать пути
	Площадь		для вычисления площадей	аргументировать собственные	достижения целей,
	поверхности		боковой и полной	суждения.	осознанно выбирать и
	цилиндра.		поверхности.	Регулятивные: принимать и	аргументировать

66	§1 п.59-60. Цилиндр. Решение задач.	1	Уметь: составлять чертежи к задачам; развертку; решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей	сохранять цели и задачи учебной деятельности; осуществлять планирование и контроль. Коммуникативные:	эффективные способы решения учебных и познавательных задач, грамотно излагать свои
			полной поверхностей цилиндра.	договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.	мысли устно и письменно.
67	§2 п.61-62. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	1	Знать: понятие конической поверхности, конуса и его элементов; усечённого конуса; формулы для вычисления	Познавательные: владеть общим приёмом решения задач; использовать поиск необходимой информации для выполнения задания.	Проявлять способность к восприятию математических объектов, рассуждений; выражать положительное, отношение к процессу
68	§2 п.61-63. Усеченный конус. Решение задач.	1	площадей боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса.	Регулятивные: оценивать степень и способы достижения цели, исправлять ошибки. Коммуникативные: точно	познания, грамотно излагать свои мысли устно и письменно.
69	§2 п.61-63. Конус. Решение задач.	1	Уметь: составлять чертежи к задачам; развертки конуса и усеченного конуса; задачи на вычисление боковой и полной поверхностей конуса конуса и усечённого конуса и усечённого	выражать свои мысли устно и письменно.	
70	§3 п.64-65. Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	Знать: понятия сферы, шара и их элементов (центр, радиус, диаметр); взаимное расположение	Познавательные: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, строить логическое рассуждение.	Контролировать процесс и результат учебной деятельности; проявлять способность к
71	§3 п.66. Взаимное расположение сферы и	1	сферы и плоскости; теоремы о касательной плоскости к сфере; формулу площади сферы.	Регулятивные: умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных	эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Умение ясно,

	плоскости.		Уметь: составлять	математических проблем.	точно, грамотно излагать
72	§3 п.67-68.	1	чертежи; доказывать	Коммуникативные:	свои мысли в устной и
	Касательная		теорему о касательной	использовать устно и письменно	письменной речи, понимать
	плоскость к		плоскости; решать задачи	математические термины,	смысл поставленной задачи.
	сфере. Площадь		на вычисление площади	умение работать индивидуально.	
	сферы.		сферы.		
73	§1-§3 п. 59-	1	Знать: определения, все	Познавательные: применять	Применять правила делового
	п.68. Решение		теоремы.	полученные знания при устных	сотрудничества; оценивать
	задач по теме		Уметь: решать задачи,	ответах и при решении задач.	свою учебную деятельность,
	«Цилиндр,		применяя все теоремы,	Регулятивные: оценивать	искать рациональный путь в
	конус, шар»		формулы; описывать	правильность выполнения	решении и аргументировать
74	§1-§3 п. 59-	1	взаимное расположение	действия.	его, грамотно излагать свои
	п.68. Решение		этих геометрических тел в	Коммуникативные:	мысли письменно.
	задач по теме		пространстве,	контролировать действия	
	«Цилиндр,		аргументировать свои	партнёра; договариваться и	
	конус, шар»		суждения об этом	приходить к общему решению.	
			расположении.		
75	§1-§3 п. 59-	1	Знать: теоретический	Познавательные: применять	Проявлять способность к
	п.68. Зачёт №3		материал по теме	полученные знания при устных	решению, к рассуждениям;
	по теме «Тела		«Цилиндр, конус и шар».	ответах и при решении задач.	контролировать процесс и
	вращения».		Уметь: воспроизводить	Регулятивные: оценивать	результат учебной
			полученные знания,	правильность выполнения	деятельности; точно и
			умения и навыки устно и	задания.	грамотно излагать свои
			при решении задач.	Коммуникативные: точно	мысли устно и письменно.
				выражать свои мысли устно и	
				письменно	
76	§1-§3 п. 59-	1	Знать: теоретический	Познавательные: применять	Формировать
	п.68.		материал по теме	полученные знания при решении	интеллектуальную честность
	Контрольная		«Цилиндр, конус и шар».	задач.	и объективность; точно и
	работа №7 по		Уметь: применять	Регулятивные: самостоятельно	грамотно излагать свои
	теме «Цилиндр,		полученные знания,	контролировать своё время и	мысли в письменной речи.
	конус, шар»		умения и навыки при	управлять им.	
			решении задач.	Коммуникативные: грамотно	

				излагать свои мысли письменно.	
		грал (10 часов)			
77	§54. Первообразная.	1	Иметь представления о семействе первообразных.		Способность к эмоциональному
78	§54. Первообразная.	1	Знать: определение первообразной, таблицу первообразных. Уметь: доказывать, что заданная функция есть первообразная функции.	действий. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.	восприятию математических объектов, рассуждений; дискутировать с учителем и одноклассниками.
79	§55. Правила нахождения первообразной.	1	Знать: правила нахождения первообразных.	Познавательные : применяют полученные знания при решении задач.	Способность к эмоциональному восприятию математических
80	§55. Правила нахождения первообразной.	1	Рметь: находить первообразные функций, используя таблицу первообразных и правила нахождения первообразных.	Регулятивные: оценивают степень и способы достижения цели, исправляют ошибки. Коммуникативные: учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.	задач, решений, рассуждений; выражать положительное отношение к процессу познания; грамотно излагать свои мысли устно. Самостоятельность в приобретении новых практических умений.
81	§56. Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1	Иметь представления о криволинейной трапеции, интегральной сумме, определённом интеграле.	Познавательные: умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Регулятивные: ставят учебную	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками; умение контролировать процесс и
82	§56. Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1	Знать: формулу для нахождения площади криволинейной трапеции, формулу Ньютона-	задачу на основе соотнесения того что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Коммуникативные: учатся	результат учебной и математической деятельности; высказывать свое мнение и слушать

83	§56. Площадь	1	Лейбница.	устанавливать и сравнивать	других.
	криволинейной		Уметь: вычислять	разные точки зрения, прежде чем	
	трапеции и		неопределённый интеграл	принимать решение и делать	
	интеграл.		по формуле Ньютона-	выбор.	
			Лейбница.		
84	§57-58.	1	Знать: формулу для	Познавательные: применяют	Способность к
	Вычисление		нахождения площади	полученные знания при решении	эмоциональному
	интегралов.		криволинейной трапеции,	задач.	восприятию математических
	Вычисление		формулу Ньютона-	Регулятивные: оценивают	задач, решений,
	площадей с		Лейбница.	степень и способы достижения	рассуждений; выражать
	помощью		Уметь: находить площадь	цели, исправляют ошибки.	положительное отношение к
	интегралов.		криволинейной трапеции;	Коммуникативные: учатся	процессу познания;
85	§57-58.	1	площади фигур,	устанавливать и сравнивать	грамотно излагать свои
	Вычисление		ограниченных линиями.	разные точки зрения, прежде чем	мысли устно.
	интегралов.			принимать решение и делать	Самостоятельность в
	Вычисление			выбор.	приобретении новых
	площадей с				практических умений.
	помощью				
	интегралов.				
86	§54-58 .	1	Знать: теоретический	Познавательные: применяют	Формировать
	Контрольная		материал темы.	полученные знания при решении	интеллектуальную честность
	работа №8 по		Уметь: применять	задач; составляют план	и объективность; умение
	теме		полученные знания,	выполнения работы.	контролировать результат
	«Интеграл»		умения и навыки при	Регулятивные: самостоятельно	математической
			решении заданий.	контролируют своё время и	деятельности; грамотно
				управляют им; оценивают	излагать свои мысли в
				способы достижения цели.	письменном виде.
				Коммуникативные: с	
				достаточной полнотой и	
				точностью выражают свои мысли	
				в соответствии с задачами.	
		I. Тема «		, призмы, пирамиды и конус	а» (10 часов)
87	§1 п.74-75.	1	Знать: понятие объёма,	Познавательные: владеть	Самостоятельно

	Понятие		основные свойства	общим приёмом решения задач;	планировать пути
	объема. Объем		объёмов; единицы объема;	использовать поиск необходимой	достижения целей,
	прямоугольного		формулу объёма	информации для выполнения	осознанно выбирать и
	параллелепипед		прямоугольного	задания.	аргументировать
	a.		параллелепипеда. Уметь:	Регулятивные: оценивать	эффективные способы
88	§1 п.74-75.	1	объяснять, что такое	степень и способы достижения	решения учебных и
	Объем		объём тела; перечислять	цели, исправлять ошибки.	познавательных задач,
	прямоугольного		его свойства и применять	Коммуникативные: точно	грамотно излагать свои
	параллелепипед		эти свойства в несложных	выражать свои мысли	мысли устно и письменно.
	а. Объем		ситуациях; применять	письменно.	
	прямоугольной		формулу для нахождения		
	призмы,		объёма прямоугольного		
	основанием		параллелепипеда.		
	которой		•		
	является				
	прямоугольный				
	треугольник.				
89	§2 п.76-77.	1	Знать: определения, все	Познавательные: владеть	Формирование стартовой
	Объем прямой		теоремы, формулы.	общим приёмом решения задач;	мотивации к изучению
	призмы и		Уметь: решать задачи,	использовать поиск необходимой	нового. Проявлять
	цилиндра.		применяя все теоремы,	информации для выполнения	способность к решению, к
90	§2 п.76-	1	формулы; описывать	задания.	рассуждениям;
	77.Объем		расположение	Регулятивные: оценивать	контролировать процесс и
	прямой призмы		геометрических объектов	степень и способы достижения	результат учебной
	и цилиндра.		в пространстве;	цели, исправлять ошибки.	деятельности; формирование
91	§2 п.76-77.	1	аргументировать свои	Коммуникативные: точно	навыков самоанализа и
	Объем прямой		суждения об этом	выражать свои мысли	самоконтроля.
	призмы и		расположении.	письменно; умение работать с	
	цилиндра.		Уметь: вычислять объемы	учителем и индивидуально.	
92	§3 п.78-81.	1	прямой призмы,		
	Объем		цилиндра, пирамиды,		
	наклонной		конуса, наклонной		
	призмы,		призмы, объем		

93	пирамиды и конуса. §3 п.78-81.	1	прямоугольного параллелепипеда, объем прямоугольной призмы,		
	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.		основанием которой является прямоугольный треугольник,		
94	§3 п.78-81. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.	1			
95	§1- §3 п.74-81. Решение задач, обобщения и систематизации знаний.	1	Знать: определения, все теоремы. Уметь: решать задачи, применяя все теоремы, формулы; описывать взаимное расположение геометрических тел в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.	Познавательные: применять полученные знания при устных ответах и при решении задач. Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия. Коммуникативные: контролировать действия партнёра; договариваться и приходить к общему решению.	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.
96	§1- §3 п.74-81. Контрольная работа № 9 по теме «Объемы тел: цилиндра, призмы, пирамиды и конуса».	1	Знать: теоретический материал по теме «Объемы тел» Уметь: применять полученные знания, умения и навыки при решении задач.	Познавательные: применять полученные знания при решении задач. Регулятивные: самостоятельно контролировать своё время и им. управлять им. Коммуникативные: грамотно излагать свои мысли письменно.	Формировать интеллектуальную честность и объективность; точно и грамотно излагать свои мысли в письменной речи.

			Глава XI. Тема «Комб	инаторика» (10 часов).	
97	§60. Правило	1	Знать: определения	Познавательные: умеют	Формирование навыка
	произведения.		размещения с повторения;	выбирать обобщенные стратегии	сотрудничества с учителем и
			правила сложения и	решения задачи.	сверстниками; умение
			умножения.	Регулятивные: ставят учебную	контролировать процесс и
			Уметь: находить	задачу на основе соотнесения	результат учебной и
			размещения с	того, что уже известно и усвоено,	математической
			повторениями, применять	и того, что еще неизвестно.	деятельности; высказывать
			правила сложения и	Коммуникативные: учатся	свое мнение и слушать
			умножения.	устанавливать и сравнивать	других.
				разные точки зрения, прежде чем	
				принимать решение и делать	
0.0	0.64			выбор.	
98	§61.	1	Знать: определение	Регулятивные: определять цели;	Заинтересованность в
	Перестановки.		перестановки.	составлять план действий.	приобретении и расширении
99	§61.	1	Уметь: находить	Познавательные: осуществлять	математических знаний и
	Перестановки.		перестановки.	анализ объектов; искать и	способов действий; логика и
				отбирать информацию.	находчивость при решении
				Коммуникативные:	задач.
				планировать сотрудничество с	
100	§62.	1	Знать: определения	учителем и одноклассниками. Регулятивные: находить и	Формирование навыка
100	уог. Размещения	1	размещения без	Регулятивные: находить и формулировать учебную	сотрудничества с учителем и
	1 азмещения		повторения.	проблему, составлять план	сверстниками; умение
			Уметь: находить	выполнения работы.	контролировать процесс и
			размещения без	Познавательные: уметь	результат учебной и
			повторений.	выделять информацию из	математической
			negropemin.	текстов; владеть общим приёмом	деятельности; высказывать
				решения заданий.	свое мнение и слушать
				Коммуникативные: используют	других.
				устно и письменно	
				математические термины,	
				слушают партнера.	

101	862 Carramarra	1	2	D	2
101	§63. Сочетания	1	Знать: определение	Регулятивные: определять цели;	Заинтересованность в
100	и их свойства.		сочетания без повторений	составлять план действий.	приобретении и расширении
102	§63. Сочетания	1	и бином Ньютона,	Познавательные: осуществлять	математических знаний и
	и их свойства		треугольник Паскаля.	анализ объектов; искать и	способов действий; логика и
103	§64. Бином	1	Уметь: находить	отбирать информацию.	находчивость при решении
	Ньютона.		сочетания без повторений;	Коммуникативные:	задач.
104	§64. Бином	1	применять треугольник	планировать сотрудничество с	
	Ньютона.		Паскаля для разложения	учителем и одноклассниками.	
			биномов.		
105	Урок	1	Знать: теоретический	Познавательные:	Умение контролировать
	обобщения и		материал по теме.	восстанавливают ситуацию,	процесс и результат
	систематизации		Уметь: находить	переформулируют условие,	деятельности; работать в
	знаний.		размещения,	извлекают нужную информацию.	группе; проявление
			перестановки, сочетания;	Регулятивные: оценивают	инициативы, находчивости и
			решать задачи; применять	степень и способы достижения	активности при решении;
			треугольник Паскаля для	цели, исправляют ошибки.	дискутировать, отстаивать
			разложения биномов и	Коммуникативные: используют	свое мнение.
			составлять бином.	устно и письменно	
				математические термины,	
				слушают партнера	
106	§60-64.	1	Знать: теоретический	Познавательные: применяют	Формировать
	Контрольная		материал темы.	полученные знания при решении	интеллектуальную честность
	работа № 10 по		Уметь: применять	задач; составляют план	и объективность; умение
	теме		элементы комбинаторики	выполнения работы.	контролировать результат
	«Комбинаторик		при решении заданий.	Регулятивные: самостоятельно	математической
	a».			контролируют своё время и	деятельности; грамотно
				управляют им; оценивают	излагать свои мысли в
				способы достижения цели.	письменном виде.
				Коммуникативные: с	
				достаточной полнотой и	
				точностью выражают свои мысли	
				в соответствии с задачами	
		84	Тема «Объем шапа и і	ілощадь сферы» (5 часов)	

107	§4 п.82. Объем	1	Знать: формулу объёма	Познавательные: определять	Готовность и способность
107	· ·	1	1 1 0 0	1	
	шара.		шара. Уметь : описывать	понятия, строить логические	вести диалог, достигать в
				рассуждения; использовать	нем взаимопонимания,
			расположение	поиск необходимой информации.	находить общие цели и
			геометрических объектов	Регулятивные: принимать и	сотрудничать для их
			в пространстве	сохранять цели и задачи учебной	достижения.
			относительно шара;	деятельности; осуществлять	
			аргументировать свои	планирование и контроль.	
			суждения об этих	Коммуникативные: умение	
			расположениях;	работать с учителем и	
			применять формулу	индивидуально.	
			объема шара при решении		
			задач.		
108	§4 п.83. Объем	1	Знать: определения	Познавательные: использовать	Формирование стартовой
	шарового		шарового слоя, шарового	поиск необходимой информации	мотивации к изучению
	сегмента,		сегмента, шарового	для выполнения задания.	нового. Проявлять
	шарового слоя и		сектора; формулы для	Регулятивные: оценивать	способность к решению, к
	шарового		вычисления их объёмов;	степень и способы достижения	рассуждениям;
	сектора.		формулу площади сферы.	цели, исправлять ошибки.	контролировать процесс и
			Уметь: различать	Коммуникативные:	результат учебной
			шаровой слой, сектор,	использовать устно и письменно	деятельности; формирование
			сегмент и применять	мат. термины; умение работать с	навыков самоанализа и
			формулы для вычисления	учителем и индивидуально.	самоконтроля.
			их объёмов в несложных		
			задачах; применять		
			формулу площади сферы		
			при решении задач.		
109	§4 п.84.	1	Знать: понятия сферы,	Познавательные: определять	Контролировать процесс и
	Площадь сферы.		шара и их элементов	понятия, создавать обобщения,	результат учебной
	_ •		(центр, радиус, диаметр);	устанавливать аналогии, строить	деятельности; проявлять
			взаимное расположение	логическое рассуждение.	способность к
			сферы и плоскости;	Регулятивные: умение	эмоциональному
			теоремы о касательной	самостоятельно ставить цели,	восприятию математических

			плоскости к сфере; формулу площади сферы. Уметь: составлять чертежи; доказывать теорему о касательной плоскости; решать задачи на вычисление площади сферы.	выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. Коммуникативные: использовать устно и письменно математические термины, умение работать индивидуально.	объектов, задач, решений, рассуждений. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи.
110	§4 п.82-84. Решение задач по темам «Объем шара и его частей. Площадь сферы.»	1	Знать: определения, все теоремы, формулы. Уметь: решать задачи, применяя все теоремы, формулы; описывать расположение геометрических объектов в пространстве; аргументировать свои суждения об этом расположении.	Познавательные: применять полученные знания при устных ответах и при решении задач. Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия. Коммуникативные: контролировать действия партнёра; договариваться и приходить к общему решению	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
111	§4 п.82-84. Контрольная работа № 11. по теме «Объёмы комбинированн ых тел»	1	Знать: теоретический материал по теме «Объемы тел». Уметь: применять полученные знания, умения и навыки при решении задач.	Познавательные: применять полученные знания при решении задач. Регулятивные: самостоятельно контролировать своё время и управлять им. Коммуникативные: грамотно излагать свои мысли письменно.	Формировать интеллектуальную честность и объективность; точно и грамотно излагать свои мысли в письменной речи.
		Глава 2	XII. Тема «Элементы те	ории вероятностей» (11 часов	в)
112	§65. События.	1	Знать: определения	Регулятивные: находить и	Формирование навыка
113	§66. Комбинация событий. Противоположн	1	случайных, достоверных и невозможных, равновозможных событий. Уметь: вычислять	формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: уметь	сотрудничества с учителем и сверстниками; умение контролировать процесс и результат учебной и

	ое событие.		вероятность события,	выделять информацию из	математической
114	§67.	1	используя классическое	текстов; владеть общим приёмом	деятельности; высказывать
	Вероятность		определение вероятности.	решения заданий.	свое мнение и слушать
	события.			Коммуникативные: используют	других.
115	§67.	1		устно и письменно	
	Вероятность			математические термины,	
	события.			слушают партнера.	
116	§68. Сложение	1	Знать: определения	Регулятивные: определять цели;	Заинтересованность в
	вероятностей.		объединений и	составлять план действий.	приобретении и расширении
117	§68. Сложение	1	пересечений событий;	Познавательные: осуществлять	математических знаний и
	вероятностей.		формулировки теорем о	анализ объектов; искать и	способов действий; логика и
118	§69.	1	сложении вероятностей.	отбирать информацию.	находчивость при решении
	Независимые		Уметь: вычислять	Коммуникативные:	задач.
	события.		вероятность суммы и	планировать сотрудничество с	
	Умножение		произведения событий.	учителем и одноклассниками.	
	вероятностей.				
119	§70.	1	Знать: формулу	Познавательные: уметь	Выражать положительное
	Статистическая		Бернулли. Уметь:	выделять информацию из	отношение к процессу
	вероятность.		применять формулу	текстов.	познания; применять
120	§70.	1	Бернулли; решать задачи	Регулятивные: формировать	правила делового
	Статистическая		на вычисление	целевые установки учебной	1 3
	вероятность.		вероятности.	деятельности.	свою учебную деятельность.
				Коммуникативные: проявлять	
				готовность к обсуждению разных	
				точек зрения и выработке общей	
101	77	1	n -	(групповой) позиции.	X/
121	Урок	1	Знать: теоретический	Познавательные:	Умение контролировать
	обобщения и		материал по теме.	восстанавливают ситуацию,	процесс и результат
	систематизации		Уметь: находить	переформулируют условие,	деятельности; работать в
	знаний.		вероятность в различных	извлекают нужную информацию.	группе; проявление
			заданиях; применять	Регулятивные: оценивают	инициативы, находчивости и
			формулу Бернулли.	степень и способы достижения	активности при решении;
				цели, исправляют ошибки.	дискутировать, отстаивать

				Коммуникативные: используют	свое мнение.
				устно и письменно	
				математические термины,	
				слушают партнера	
122	Контрольная	1	Знать: теоретический	Познавательные: применяют	Формировать
	работа № 12 по		материал темы.	полученные знания при решении	интеллектуальную честность
	теме «Элементы		Уметь: применять	задач; составляют план	и объективность; умение
	теории		полученные знания,	выполнения работы.	контролировать результат
	вероятностей».		умения и навыки при	Регулятивные: самостоятельно	математической
			решении заданий.	контролируют своё время и	деятельности; грамотно
				управляют им; оценивают	излагать свои мысли в
				способы достижения цели.	письменном виде.
				Коммуникативные: с	
				достаточной полнотой и	
				точностью выражают свои мысли	
				в соответствии с задачами	
			Глава XIII. Тема «С	гатистика» (8 часов)	
123	§71. Случайные	1	Знать: теоретический	Регулятивные: определять цели;	Заинтересованность в
	величины.		материал по теме.	составлять план действий.	приобретении и расширении
124	§71. Случайные	1	Уметь: находить	Познавательные: осуществлять	математических знаний и
	величины.		случайные величины в	анализ объектов; искать и	способов действий; логика и
			различных заданиях.	отбирать информацию.	находчивость при решении
			Уметь заниматься сбором	Коммуникативные:	задач.
			(в виде таблиц, диаграмм	планировать сотрудничество с	
			и др.) и анализом	учителем и одноклассниками.	
			информации о различных		
			случайных величинах.		
125	§72.	1	Знать: теоретический	Регулятивные: определять цели;	Выражать положительное
	Центральные		материал по теме.	составлять план действий.	отношение к процессу
	тенденции		Уметь: в статистике	Познавательные: осуществлять	познания; применять
126	§72.	1	следует различать	анализ объектов; искать и	правила делового
	Центральные		совокупности данных -	отбирать информацию.	сотрудничества; оценивать
	тенденции		исследовать различные	Коммуникативные:	свою учебную деятельность.

			совокупности данных- числовых значений случайных величин с учётом частот; находить меру центральной тенденции, моду, медиану, среднее арифметическую величину.	планировать сотрудничество с учителем и одноклассниками.	
127	§73. Меры разброса.	1	Знать: теоретический материал по теме.	Регулятивные: определять цели; составлять план действий.	Умение контролировать процесс и результат
128	§73. Меры разброса.	1	Уметь: в статистике следует различать совокупности данных - исследовать различные совокупности данных-числовых значений случайных величин с учётом частот; находить размах, отклонение от среднего, средним квадратичным отклонением и др.	Познавательные: осуществлять анализ объектов; искать и отбирать информацию. Коммуникативные: планировать сотрудничество с учителем и одноклассниками.	деятельности; работать в группе; проявление инициативы, находчивости и активности при решении; дискутировать, отстаивать свое мнение.
129	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	Знать: теоретический материал по теме теоретический материал по теме Уметь: собирать материал, представленный в вид таблиц, диаграмм, графиков и другое, уметь анализировать собранный материал, информацию о различных случайных	Познавательные: восстанавливают ситуацию, переформулируют условие, извлекают нужную информацию. Регулятивные: оценивают степень и способы достижения цели, исправляют ошибки. Коммуникативные: используют устно и письменно математические термины, слушают партнера	Умение контролировать процесс и результат деятельности; работать в группе; проявление инициативы, находчивости и активности при решении; дискутировать, отстаивать свое мнение.

130	Контрольная	1	величинах. Применять полученные знания, умения и навыки при решении заданий. Знать: теоретический	Познавательные: применяют	Формировать	
	работа № 13 по теме		материал темы. Уметь : применять	полученные знания при решении задач; составляют план	интеллектуальную честность и объективность; умение	
	«Статистика».		полученные знания,	задач; составляют план выполнения работы.	контролировать результат	
			умения и навыки при	Регулятивные: самостоятельно	математической	
			решении заданий.	контролируют своё время и	деятельности; грамотно	
				управляют им; оценивают	излагать свои мысли в	
				способы достижения цели.	письменном виде.	
				Коммуникативные: с		
				достаточной полнотой и		
				точностью выражают свои мысли		
			Тогго «Итогопо» то	в соответствии с задачами.		
131	§1. п.85-88.	1	Знать: теоретический	вторение» (6 часов)		
131	Повторение.	1	материал по темам	полученные знания при решении	Проявлять способность к решению, к рассуждениям;	
	Угол между		планиметрии.	задач; использовать поиск	контролировать процесс и	
	касательной и		Уметь: воспроизводить	необходимой информации;	результат учебной	
	хордой. Две		полученные знания и	владеть общим приёмом решения	деятельности; точно и	
	теоремы об		применять их при	задач.	грамотно излагать свои	
	отрезках,		решении задач;	Регулятивные: оценивать	мысли устно и письменно;	
	связанных с		доказывать правдивость	правильность выполнения	готовность и способность	
	окружностью.		своих убеждений при	задания; осуществлять	вести диалог, достигать в	
	Решение задач.		обсуждении.	планирование и контроль;	нем взаимопонимания,	
	Углы с			оценивать степень и способы	находить общие цели и	
	вершинами			достижения цели, исправлять	сотрудничать для их	
	внутри и вне			ошибки.	достижения.	
	круга. Вписанный			Коммуникативные : умение работать в группах.		
	четырёхугольни			paootats в группах.		
	четырелугольни					

	к. Описанный четырёхугольни к Решение задач				
132	§2. п.89-90. Повторение. Решение треугольников. Формулы площади треугольника. Формула Герона. Теорема о медиане. Теорема о биссектрисе треугольника. Решение задач.	1	Знать: теоретический материал по темам планиметрии. Уметь: воспроизводить полученные знания и применять их при решении задач; доказывать правдивость своих убеждений при обсуждении.	Познавательные: применять полученные знания при решении задач; владеть общим приёмом решения задач. Регулятивные: оценивать правильность выполнения задания; осуществлять контроль; оценивать степень и способы достижения цели, исправлять ошибки. Коммуникативные: умение работать индивидуально.	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.
133	Показательные уравнения и неравенства. Решение заданий ЕГЭ.	1	Знать: теоретический материал тем курсов 10-11 классов. Уметь: применять полученные знания,	Познавательные: применяют полученные знания при решении задач; выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения;	Умение контролировать результат математической деятельности; грамотно излагать свои мысли устно и в письменном виде, работать
134	Логарифмическ ие уравнения и неравенства. Решение заданий ЕГЭ.	1	умения и навыки при решении заданий различной сложности.	осуществляют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий. Регулятивные: самостоятельно контролируют своё время и	в группе; проявление инициативы, находчивости и активности при решении; дискутировать, отстаивать свое мнение; расширить круг
135	Тригонометрич еские уравнения и неравенства. Решение заданий из ЕГЭ.	1		управляют им; оценивают способы достижения цели; определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. Коммуникативные: с	математических знаний и способов действий.

				достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами; организовывают и планируют учебное сотрудничество.	
136	Итоговая контрольная работа № 14.	1	Знать: теоретический материал темы. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки при решении заданий.	Познавательные: применяют полученные знания при решении задач; составляют план выполнения работы. Регулятивные: самостоятельно контролируют своё время и управляют им; оценивают способы достижения цели. Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами.	и объективность; умение контролировать результат математической

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА (ВКЛЮЧАЯ АЛГЕБРУ И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЮ»

11 КЛАСС, 2023-2024 уч.год (4 часа в неделю, всего 136 часов)

No	Раздел, тема урока	Кол-во	Дата	Домашнее
Π/Π	71	часов	, ,	задание
	Глава VII. Тригонометрические функции (14	4 часов))	•
1	§38. Область определений и множество значений	1		
	тригонометрических функций			
2	§38. Область определений и множество значений	1		
	тригонометрических функций			
3	§39. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических	1		
	функций			
4	§39. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических	1		
	функций			
5	§40. Свойства функции у = cosx и ее график	1		
6	§40. Свойства функции у = cosx и ее график	1		
7	§40. Свойства функции у = cosx и ее график	1		
8	§41. Свойства функции у = sinx и ее график	1		
9	§41. Свойства функции у = sinx и ее график	1		
10	§42. Свойства функции у = tgx и ее график	1		
11	§42. Свойства функции у = tgx и ее график	1		
12	§43. Обратные тригонометрические функции.	1		
13	Урок обобщения и систематизации знаний.	1		
14	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»	1		
	Глава IV. Векторы в пространстве (6 час	ов).		•
15	§1, п.38-39. Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.	1		
16	§2 п.40-41. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких	1		
	векторов.			

17	§2 п.42. Умножение вектора на число.	1		
18	§3 п. 43-44. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1		
19	§3 п. 45. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	1		
20	§1-§3, п 38-45. Зачёт по теме «Векторы в пространстве»	1		
	Глава V. Метод координат в пространстве (6	часов)	
21	§1 п.46. Прямоугольная система координат в пространстве.	1		
22	§1 п.46-47. Координаты вектора.	1		
23	§1 п.46-47. Координаты вектора.	1		
24	§1 п.48. Связь между координатами векторов и координатами точек.	1		
25	§1 п.49. Простейшие задачи в координатах.	1		
26	§1 п.46-49. Контрольная работа по теме «Метод координат в	1		
	пространстве»			
	Глава VIII. Производная и ее геометрический смы	ісл (16	часов	
27	§44. Производная	1		
28	§44. Производная	1		
29	§45. Производная степенной функции.	1		
30	§45. Производная степенной функции.	1		
31	§46. Правила дифференцирования.	1		
32	§46. Правила дифференцирования.	1		
33	§46. Правила дифференцирования.	1		
34	§47. Производные некоторых элементарных функций.	1		
35	§47. Производные некоторых элементарных функций.	1		
36	§47. Производные некоторых элементарных функций.	1		
37	§48. Геометрический смысл производной.	1		
38	§48. Геометрический смысл производной.	1		
39	§48. Геометрический смысл производной.	1		
40	§44-48. Уроки обобщения и систематизации знаний.	1		
41	§44-48. Уроки обобщения и систематизации знаний.	1		
42	Контрольная работа по теме «Производная и ее геометрический	1		
	смысл			
	§2. Тема «Скалярное произведение векторов» (์ (5 บุลกา	R).	
	за теми «Спитирное произведение векторов»	C Inco	~ j•	

43	§2 п.50-51. Угол между векторами. Скалярное произведение	1	
	векторов.		
44	§2 п.50-51. Угол между векторами. Скалярное произведение	1	
	векторов		
45	§2 п.52. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	
46	§2 п.50,51,52. Решение задач.	1	
47	§2 п.50,51,52. Контрольная работа по теме «Скалярное	1	
	произведение векторов».		
	§3. Тема «Движения» (4 часа)		
48	§3 п.54-57.Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная	1	
	симметрия. Параллельный перенос		
49	§3 п.54-57.Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная	1	
	симметрия. Параллельный перенос		
50	Решение задач по теме «Движение. Метод координат в	1	
	пространстве».		
51	§3 п.54-57. Зачёт по теме «Движение. Метод координат в	1	
	пространстве»		
	Глава IX. Применение производной к исследован	ию функці	ий
52	§49. Возрастание и убывание функции.	1	
53	§49. Возрастание и убывание функции.	1	
54	§50. Экстремумы функции.	1	
55	§50. Экстремумы функции.	1	
56	§51. Применение функции к построению графиков функций.	1	
57	§51. Применение функции к построению графиков функций.	1	
58	§52. Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	
59	§52. Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	
60	§52. Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	
61	§53. Выпуклость графика функции, точки перегиба.	1	
62	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	
63	Контрольная работа по теме «Применение производной к	1	
	исследованию функций».		
	Глава VI. Цилиндр, конус, шар (13 час	on)	

64	§1 п.59. Понятие цилиндра	1		
65	§1 п.60. Площадь поверхности цилиндра.	1		
66	§1 п.59-60. Цилиндр. Решение задач.	1		
67	§2 п.61-62. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	1		
68	§2 п.61-63. Усеченный конус. Решение задач.	1		
69	§2 п.61-63. Конус. Решение задач.	1		
70	§3 п.64-65. Сфера и шар. Уравнение сферы.	1		
71	§3 п.66. Взаимное расположение сферы и плоскости.	1		
72	§3 п.67-68. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	1		
73	§1-§3 п. 59- п.68. Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	1		
74	§1-§3 п. 59- п.68. Решение задач по т «Цилиндр, конус, шар»	1		
75	§1-§3 п. 59- п.68. Зачёт по теме «Тела вращения».	1		
76	§1-§3 п. 59- п.68. Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус,	1		
	шар»			
Глава Х. Интеграл (10 часов)				
77	§54. Первообразная.	1		
78	§54. Первообразная.	1		
79	§55. Правила нахождения первообразной.	1		
80	§55. Правила нахождения первообразной.	1		
81	§56. Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1		
82	§56. Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1		
83	§56. Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1		
84	§57-58. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью	1		
	интегралов.			
85	§57-58. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью	1		
	интегралов.			
86	§54-58. Контрольная работа по теме «Интеграл»	1		
	Глава VII. Тема «Объемы тел: цилиндра, призмы, пирамиды и конуса			vca
87	§1 п.74-75. Понятие объема. Объем прямоугольного	1		
	параллелепипеда.			
88	§1 п.74-75. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем	1		
	прямоугольной призмы, основанием которой является			

правилу плевый претольный призмы и цилиндра. 1 90 §2 п.76-77. Объем прямой призмы и цилиндра. 1 1 1 1 1 1 1 1 1		прямоугольный треугольник.			
90 §2 п.76-77.Объем прямой призмы и цилиндра. 1 1 1 1 1 1 1 1 1	80	1 1 1	1		
91 §2 п.76-77. Объем прямой призмы и цилиндра. 1					
92 §3 п.78-81. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. 1 93 §3 п.78-81. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. 1 1 1 1 1 1 1 1 1					
93 §3 п.78-81. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. 1 94 §3 п.78-81. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. 1 1 1 1 1 1 1 1 1					
94 § 3 п.78-81. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. 1 95 § 1- § 3 п.74-81. Решение задач, обобщения и систематизации знаний. 1 1 1 1 1 1 1 1 1					
95 \$1- \$3 п.74-81. Решение задач, обобщения и систематизации 1 3 3 п.74-81. Контрольная работа по теме «Объемы тел: 1 1 1 1 1 1 1 1 1		1 1			
3наний. 96 §1- §3 п.74-81. Контрольная работа по теме «Объемы тел: прилиндра, призмы, пирамиды и конуса». 1 1 1 1 1 1 1 1 1		1 1			
96 \$1- \$3 п.74-81. Контрольная работа по теме «Объемы тел: пилиндра, призмы, пирамиды и конуса».	95		1		
пилиндра, призмы, пирамиды и конуса». Глава XI. Тема «Комбинаторика» (10 часов). 97 \$60. Правило произведения. 1					
Глава XI. Тема «Комбинаторика» (10 часов). 97 \$60. Правило произведения. 1 98 \$61. Перестановки. 1 99 \$61. Перестановки. 1 100 \$62. Размещения 1 101 \$63. Сочетания и их свойства. 1 102 \$63. Сочетания и их свойства 1 103 \$64. Бином Ньютона. 1 104 \$64. Бином Ньютона. 1 105 Урок обобщения и систематизации знаний. 1 106 \$60-64. Контрольная работа по теме «Комбинаторика». 1 107 \$4 п.82. Объем шара. 1 108 \$4 п.83. Объем шара и площадь сферы» (5 часов) 109 \$4 п.84. Площадь сферы. 1 110 \$4 п.82-84. Решение задач по темам «Объем шара и его частей. 1 110 \$4 п.82-84. Решение задач по темам «Объем шара и его частей. 1 111 \$4 п.82-84. Контрольная работа по теме «Объёмы 1	96		1		
97 \$60. Правило произведения. 1 98 \$61. Перестановки. 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		цилиндра, призмы, пирамиды и конуса».			
98 \$61. Перестановки. 1 99 \$61. Перестановки. 1 100 \$62. Размещения 1 101 \$63. Сочетания и их свойства. 1 102 \$63. Сочетания и их свойства 1 103 \$64. Бином Ньютона. 1 105 Урок обобщения и систематизации знаний. 1 106 \$60-64. Контрольная работа по теме «Комбинаторика». 1 \$4. Тема «Объем шара и площадь сферы» (5 часов) 107 \$4 п.82. Объем шара. 1 108 \$4 п.83. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового слоя и шарового сектора. 1 109 \$4 п.84. Площадь сферы. 1 110 \$4 п.82-84. Решение задач по темам «Объем шара и его частей. 1 11 \$4 п.82-84. Контрольная работа по теме «Объёмы 1	Глава XI. Тема «Комбинаторика» (10 часов).				
99 §61. Перестановки. 1 1 1 1 1 1 1 1 1	97	§60. Правило произведения.	1		
100 §62. Размещения 1 1 1 1 1 1 1 1 1	98	§61. Перестановки.	1		
101 §63. Сочетания и их свойства. 1 102 §63. Сочетания и их свойства 1 103 §64. Бином Ньютона. 1 104 §64. Бином Ньютона. 1 105 Урок обобщения и систематизации знаний. 1 106 §60-64. Контрольная работа по теме «Комбинаторика». 1 107 §4 п.82. Объем шара. 1 108 §4 п.83. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового 1 109 §4 п.84. Площадь сферы. 1 110 §4 п.84. Площадь сферы. 1 110 §4 п.82-84. Решение задач по темам «Объем шара и его частей. 1 110 §4 п.82-84. Контрольная работа по теме «Объёмы 1 111 §4 п.82-84. Контрольная работа по теме «Объёмы 1 111 §4 п.82-84. Контрольная работа по теме «Объёмы 1 111	99	§61. Перестановки.	1		
102 §63. Сочетания и их свойства 1 103 §64. Бином Ньютона. 1 1 1 1 1 1 1 1 1	100	§62. Размещения	1		
103 §64. Бином Ньютона. 1 104 §64. Бином Ньютона. 1 105 Урок обобщения и систематизации знаний. 1 106 §60-64. Контрольная работа по теме «Комбинаторика». 1 107 §4 п.82. Объем шара. 1 108 §4 п.83. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. 1 109 §4 п.84. Площадь сферы. 1 110 §4 п.82-84. Решение задач по темам «Объем шара и его частей. 1 110 §4 п.82-84. Контрольная работа по теме «Объёмы 1 111 §4 п.82-84. Контрольная работа по теме «Объёмы 1 111	101	§63. Сочетания и их свойства.	1		
104 §64. Бином Ньютона. 1 105 Урок обобщения и систематизации знаний. 1 106 §60-64. Контрольная работа по теме «Комбинаторика». 1 §4. Тема «Объем шара и площадь сферы» (5 часов) 107 §4 п.82. Объем шара. 1 108 §4 п.83. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. 1 109 §4 п.84. Площадь сферы. 1 110 §4 п.82-84. Решение задач по темам «Объем шара и его частей. 1 Площадь сферы.» 1 11 §4 п.82-84. Контрольная работа по теме «Объёмы 1	102	§63. Сочетания и их свойства	1		
104 §64. Бином Ньютона. 1 105 Урок обобщения и систематизации знаний. 1 106 §60-64. Контрольная работа по теме «Комбинаторика». 1 §4. Тема «Объем шара и площадь сферы» (5 часов) 107 §4 п.82. Объем шара. 1 108 §4 п.83. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. 1 109 §4 п.84. Площадь сферы. 1 110 §4 п.82-84. Решение задач по темам «Объем шара и его частей. 1 Площадь сферы.» 1 11 §4 п.82-84. Контрольная работа по теме «Объёмы 1	103	§64. Бином Ньютона.	1		
106 §60-64. Контрольная работа по теме «Комбинаторика». 1	104		1		
§4. Тема «Объем шара и площадь сферы» (5 часов) 107 §4 п.82. Объем шара. 1 108 §4 п.83. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. 1 109 §4 п.84. Площадь сферы. 1 110 §4 п.82-84. Решение задач по темам «Объем шара и его частей. Площадь сферы.» 1 111 §4 п.82-84. Контрольная работа по теме «Объёмы 1	105	Урок обобщения и систематизации знаний.	1		
§4. Тема «Объем шара и площадь сферы» (5 часов) 107 §4 п.82. Объем шара. 1 108 §4 п.83. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. 1 109 §4 п.84. Площадь сферы. 1 110 §4 п.82-84. Решение задач по темам «Объем шара и его частей. Площадь сферы.» 1 111 §4 п.82-84. Контрольная работа по теме «Объёмы 1	106	§60-64. Контрольная работа по теме «Комбинаторика».	1		
107 §4 п.82. Объем шара. 1 108 §4 п.83. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. 1 109 §4 п.84. Площадь сферы. 1 110 §4 п.82-84. Решение задач по темам «Объем шара и его частей. Площадь сферы.» 1 111 §4 п.82-84. Контрольная работа по теме «Объёмы 1			5 часов)		
108 §4 п.83. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. 1 109 §4 п.84. Площадь сферы. 1 110 §4 п.82-84. Решение задач по темам «Объем шара и его частей. Площадь сферы.» 1 111 §4 п.82-84. Контрольная работа по теме «Объёмы 1	107				
сектора. 1 109 §4 п.84. Площадь сферы. 1 110 §4 п.82-84. Решение задач по темам «Объем шара и его частей. Площадь сферы.» 1 111 §4 п.82-84. Контрольная работа по теме «Объёмы 1	108	V I			
109 §4 п.84. Площадь сферы. 1 110 §4 п.82-84. Решение задач по темам «Объем шара и его частей. 1 Площадь сферы.» 1 111 §4 п.82-84. Контрольная работа по теме «Объёмы 1					
Площадь сферы.» 111 §4 п.82-84. Контрольная работа по теме «Объёмы 1	109	1	1		
Площадь сферы.» 111 §4 п.82-84. Контрольная работа по теме «Объёмы 1	110	§4 п.82-84. Решение задач по темам «Объем шара и его частей.	1		
111 §4 п.82-84. Контрольная работа по теме «Объёмы 1					
	111		1		
		°			

	Глава XII. Тема «Элементы теории вероятности» (11 часов)				
112	§65. События.	1			
113	§66. Комбинация событий. Противоположное событие.	1			
114	§67. Вероятность события.	1			
115	§67. Вероятность события.	1			
116	§68. Сложение вероятностей.	1			
117	§68. Сложение вероятностей.	1			
118	§69. Независимые события. Умножение вероятностей.	1			
119	§70. Статистическая вероятность.	1			
120	§70. Статистическая вероятность.	1			
121	Урок обобщения и систематизации знаний.	1			
122	Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятности».	1			
	Глава XIII. Тема «Статистика» (8 часов)				
123	§71. Случайные величины.	1			
124	§71. Случайные величины.	1			
125	§72. Центральные тенденции	1			
126	§72. Центральные тенденции	1			
127	§73. Меры разброса.	1			
128	§73. Меры разброса.	1			
129	Урок обобщения и систематизации знаний.	1			
130	Контрольная работа по теме «Статистика».	1			
	Тема «Итоговое повторение» (6 часов))			
131	§1. п.85-88. Повторение. Угол между касательной и хордой. Две	1			
	теоремы об отрезках, связанных с окружностью. Решение задач.				
	Углы с вершинами внутри и вне круга. Вписанный четырёхугольник.				
	Описанный четырёхугольник Решение задач				
132	§2. п.89-90. Повторение. Решение треугольников. Формулы площади	1			
	треугольника. Формула Герона. Теорема о медиане. Теорема о				
	биссектрисе треугольника. Решение задач.				
133	Показательные уравнения и неравенства.	1			
	Решение заданий ЕГЭ.				
134	Логарифмические уравнения и неравенства. Решение заданий ЕГЭ.	1			

135	Тригонометрические уравнения и неравенства. Решение заданий из ЕГЭ.	1	
136	Итоговая контрольная работа	1	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 176382614773150070335747769939328150673109021979

Владелец Герасимчук Надежда Николаевна

Действителен С 11.04.2023 по 10.04.2024