

<p>«Рассмотрено» Руководитель МО _____ /<u>М.Т.Носулич</u>/ ФИО Протокол № _____ от «___» _____ 2021г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора МБОУ «СОШ № 9 имени М.И. Баркова» _____ / <u>М.Х.Ретель</u> / ФИО</p>	<p>«Утверждено» Директор МБОУ «СОШ № 9 имени М.И. Баркова» _____ / <u>И.Г.Антонцева</u> / ФИО Приказ № _____ от «___» _____ 2021г.</p>
--	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии, 10-11 класс

название/предмет, класс

Разработали:
Дымура Людмила Дмитриевна
учитель первой категории

Носулич Марина Тарасовна
учитель первой категории

Семейкина Галина Степановна
учитель первой категории

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия» составлена в соответствии с Требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ № 9 имени М.И. Баркова» и с учетом авторской программы математике Л.С. Атанасяна: Геометрия. Сборник рабочих программ. 10 – 11 классы. Базовый и углубленный уровни: пособие для учителей общеобразовательных организаций / сост.Т.А. Бурмистрова. - М.: Просвещение, 2018. Данная программа предназначена для обучения на 3 уровне.

Планируемые результаты освоения учебного предмета Формирование универсальных учебных действий

Вид УУД	Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
<p>Личностные универсальные учебные действия</p>	<p>В рамках когнитивного компонента будут сформированы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий. <p>В рамках ценностного и эмоционального компонентов будут сформированы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им; - потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; - позитивная моральная самооценка и моральные чувства – чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении. <p>В рамках деятельностного (поведенческого) компонента будут сформированы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика; - умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты; - готовность и способность к 	<p>Обучающийся получит возможность для формирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению; - готовности к самообразованию и самовоспитанию; - адекватной позитивной самооценки и Я-концепции; - морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям; - эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.

	<p>выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; - устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива. 	
Регулятивные универсальные учебные действия	<ul style="list-style-type: none"> - целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную; - самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; - планировать пути достижения целей; - устанавливать целевые приоритеты; - уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им; - принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров; - осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания; - адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации; - основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса. 	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; - при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения; - выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; - основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей; - осуществлять познавательную рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; - адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи; - адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности; - прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.
Коммуникативные универсальные учебные действия	<ul style="list-style-type: none"> - учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; - формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; - устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор; 	<ul style="list-style-type: none"> - учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве; - учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию; - понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы; - продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки

	<ul style="list-style-type: none"> - аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом; - задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром; - осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; - адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; - адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание; - организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками определять цели и функции участников способы взаимодействия; планировать общие способы работы; - осуществлять контроль, коррекцию оценку действий партнёра, уметь убеждать; - работать в группе – устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; - основам коммуникативной рефлексии; - использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств мыслей, мотивов и потребностей; - отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи. 	<ul style="list-style-type: none"> альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; - брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство); - оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности; - осуществлять коммуникативную рефлексия как осознание оснований собственных действий и действий партнёра; - в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать необходимую информацию партнёру как ориентир для построения действия; - вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка; - следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности; - устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений; - в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.
<p>Познавательные универсальные учебные действия</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основам реализации проектно-исследовательской деятельности; - проводить наблюдение и эксперимент под руководством 	<ul style="list-style-type: none"> - основам рефлексивного чтения; - ставить проблему, аргументировать её актуальность; - самостоятельно проводить

	<p>учителя;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета; - осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; - давать определение понятиям; - устанавливать причинно-следственные связи; - осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия; - обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом; - осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; - строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; - основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения; - структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное. 	<p>исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов; - организовывать исследование с целью проверки гипотез; - делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.
--	--	---

Формирование ИКТ-компетентности обучающихся

Создание графических объектов

Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> - создавать различные геометрические объекты с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов; - создавать диаграммы различных видов (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные и др.) в соответствии с решаемыми задачами. 	<ul style="list-style-type: none"> - создавать виртуальные модели трёхмерных объектов.

Коммуникация и социальное взаимодействие

Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> - выступать с аудио- и видеоподдержкой, включая выступление перед дистанционной аудиторией; - участвовать в обсуждении с использованием возможностей Интернета; 	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействовать в социальных сетях; - участвовать в форумах в социальных образовательных сетях; - взаимодействовать с партнёрами с использованием возможностей Интернета (игровое и театральное взаимодействие).
<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательной организации (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио); - соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей. 	

Анализ информации, математическая обработка данных в исследовании

Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> - строить математические модели; - проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях по математике. 	<ul style="list-style-type: none"> - проводить естественнонаучные и социальные измерения, вводить результаты измерений и других цифровых данных и обрабатывать их, в том числе статистически и с помощью визуализации; - анализировать результаты своей деятельности и затрачиваемых ресурсов.

Моделирование, проектирование и управление

Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> - проектировать и организовывать свою индивидуальную и групповую деятельность, организовывать своё время с использованием ИКТ. 	<ul style="list-style-type: none"> - проектировать виртуальные и реальные объекты и процессы, использовать системы автоматизированного проектирования.

Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности

Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;	- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;	- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, построение и исполнение алгоритма;	- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;
- использовать такие естественнонаучные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости	- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование, поиск исторических образцов;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;	- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;	- осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

Стратегии смыслового чтения и работа с текстом

Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного

Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
<p>- ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять главную тему, общую цель или назначение текста; • формулировать тезис, выражающий общий смысл текста; • объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте; • сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.; 	<p>- анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления.</p>

<p>- находить в тексте требуемую информацию (пробежать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);</p>	
<p>- решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию; • различать темы и подтемы специального текста; • выделять не только главную, но и избыточную информацию; • прогнозировать последовательность изложения идей текста. 	
<p>- формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции.</p>	

Работа с текстом: преобразование и интерпретация информации

Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
<p>- структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавление; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;</p>	<p>- выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста).</p>
<p>- преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы.</p>	
<p>- интерпретировать текст:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера; • обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов; • делать выводы из сформулированных посылок. 	

Работа с текстом: оценка информации

Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
<p>- откликаться на содержание текста:</p> <ul style="list-style-type: none"> • связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников; • оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире; • находить доводы в защиту своей точки зрения; 	<p>- критически относиться к рекламной информации;</p> <p>- находить способы проверки противоречивой информации;</p>
<p>- откликаться на форму текста: оценивать не только содержание текста, но и его форму, а в целом – мастерство его исполнения.</p>	

Геометрия

Выпускник научится:

- владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
- владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;
- иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;
- уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;
- иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;
- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
- уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
- уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;
- владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;

- владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;
- владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;
- владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;
- владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
- иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- иметь представление об аксиоматическом методе;
- владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;
- уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;
- владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;
- иметь представление о двойственности правильных многогранников;
- владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;

- иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;
- иметь представление о конических сечениях;
- иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;
- применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;
- владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;
- применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;
- иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
- применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
- применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
- иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади ортогональной проекции;
- иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;
- иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;
- уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;
- уметь применять формулы объемов при решении задач

Векторы и координаты в пространстве

Выпускник научится:

- владеть понятиями векторы и их координаты;
- уметь выполнять операции над векторами;
- использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
- применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;
- применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач

Выпускник получит возможность научиться:

- находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;
- задавать прямую в пространстве;
- находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;
- находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат

История математики

Выпускник научится:

- иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- понимать роль математики в развитии России

Методы математики

Выпускник научится:

- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов

Выпускник получит возможность научиться:

- применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)

Содержание учебного предмета

1. Векторы в пространстве

Понятие вектора. Модуль вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Декартовы координаты в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия.

2. Цилиндр, конус и шар

Понятие цилиндра, цилиндрической поверхности. Площадь поверхности цилиндра. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Понятие конуса, конической поверхности. Площадь поверхности конуса. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Усеченный конус. Сфера и шар, их сечения. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник. Сфера, описанная около многогранника. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса.

3. Объемы тел

Понятие объема. Объем куба, параллелепипеда Объем прямой призмы. Объем цилиндра Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса. Отношение объемов подобных тел Объем шара. Площадь сферы Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора

4.Повторение

Тематическое планирование 10 класс

№	Раздел	Тема	Количество часов	Дата
	Введение.		3	
	Аксиомы стереометрии и их следствия.			
1		Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	2.09-10.09
2		Некоторые следствия из аксиом.	1	
3		Решение задач на применение аксиом стереометрии и следствий из них.	1	
	Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей.		16	
1	Параллельность прямых, прямой и плоскости		4	
4		Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	1	6.09-17.09
5		Параллельность прямой и плоскости.	1	
6		Решение задач на применение теорем о параллельности.	1	
7		Решение задач на применение теорем о параллельности.	1	
2	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.		4	
8		Скрещивающиеся прямые.	1	20.09-1.10
9		Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1	
10		Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве.	1	
11		Контрольная работа №1 «Параллельность прямой и плоскости»	1	
3	Параллельность плоскостей		2	
12		Параллельные плоскости. Работа над ошибками.	1	4.10-8.10
13		Свойства параллельных плоскостей.	1	
4	Тетраэдр и		4	

	параллелепипед			
14		Тетраэдр	1	11.10-12.11
15		Параллелепипед	1	
16		Задачи на построение сечений	1	
17		Сечение тетраэдра плоскостью	1	
18		Контрольная работа № 2 по теме « Параллельность прямых и плоскостей»	1	
19		Решение задач	1	
3	Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей.		17	
1	Перпендикулярность прямой и плоскости.		5	
20		Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1	15.11-30.11
21		Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1	
22		Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1	
23		Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1	
24		Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1	
2	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.		6	
25		Расстояние от точки до плоскости.	1	2.12-21.12
26		Теорема о трех перпендикулярах	1	
27		Угол между прямой и плоскостью	1	
28		Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные»	1	
29		Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью»	1	
30		Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	
3	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.		4	
31		Двугранный угол.	1	23.12-30.12
32		Признак перпендикулярности двух плоскостей	1	
33		Прямоугольный параллелепипед	1	10.01-20.01
34		Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	
35		Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	

36		Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	
4	Глава3. Многогранники		14	
1	Понятие многогранника. Призма.		3	
37		Работа над ошибками. Понятие многогранника	1	25.01-1.02
38		Призма	1	
39		Решение задач по теме «Призма»	1	
2	Пирамида		4	
40		Пирамида	1	3.02-15.02
41		Правильная пирамида	1	
42		Усеченная пирамида	1	
43		Решение задач. Площадь поверхности.	1	
3	Правильные многогранники		5	
44		Симметрия в пространстве	1	17.02-10.03
45		Понятие правильного многогранника	1	
46		Элементы симметрии правильных многогранников	1	
47		Решение задач по теме «Правильных многогранников»	1	
48		Решение задач по теме «Многогранники»	1	
49		Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»	1	
50		Работа над ошибками. Решение задач по теме «Многогранники»	1	
5	Некоторые сведения из планиметрии		12	
	Углы и отрезки, связанные с окружностью		4	
51		Угол между касательной и хордой	1	15.02-24.03
52		Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью	1	
53		Углы с вершинами внутри и вне круга	1	
54		Вписанный и описанный четырехугольник	1	
	Решение треугольников		4	
55		Теоремы о медиане и биссектрисе треугольника	1	4.04-15.04
56		Формулы площади треугольника	1	
57		Формула Герона	1	
58		Решение задач по теме «Решение треугольников»	1	
	Теоремы Менелая и Чевы		2	

59		Теорема Менелая	1	18.04-22.04
60		Теорема Чебы	1	
	Эллипс, гипербола и парабола		2	
61		Эллипс, гипербола, парабола	1	15.04-29.04
62		Решение задач по теме «Эллипс, гипербола, парабола»	1	
6	Повторение		6	
63		Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1	02.05-20.05
64		Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	
65		Решение задач по теме «Двугранный угол»	1	
66		Решение задач по теме «Многогранники»	1	
67		Итоговая контрольная работа	1	
68		Итоговый урок	1	
Итого 68 часов				

11 класс

№ п/п	Раздел	Тема	Количество часов	Дата
	Глава 4. Векторы в пространстве		6	
1	Понятие вектора в пространстве		1	
1		Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.	1	
2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число		2	
2		Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1	
3		Умножение вектора на число	1	
3	Компланарные векторы		4	
4		Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1	
5		Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1	
6		Зачет № 1 по теме «Векторы в пространстве»	1	
7		Решение задач по теме «Векторы»	1	
	Глава 5. Метод координат в		15	

	пространстве			
1	Координаты точки и координаты вектора		8	
8		Прямоугольная система координат в пространстве	1	
9		Координаты вектора	1	
10		Координаты вектора	1	
11		Связь между координатами векторов и координат точек	1	
12		Связь между координатами векторов и координат точек	1	
13		Простейшие задачи в координатах	1	
14		Простейшие задачи в координатах	1	
15		Решение задач	1	
2	Скалярное произведение векторов		14	
16		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	
17		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	
18		Нахождение угла между векторами	1	
19		Нахождение угла между векторами	1	
20		Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	
21		Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	
22		Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	
23		Решение задач по теме «Угол между векторами. Скалярное произведение векторов»	1	
24		Движения	1	
25		Решение задач по теме «Движения»	1	
26		Решение задач по теме «Движения»	1	
27		Обобщающий урок по теме «Метод координат в пространстве»	1	
28		Контрольная работа № 1 по теме «Метод координат в пространстве»	1	
29		Анализ контрольной работы	1	
30		Зачет № 2 по теме «Метод координат в пространстве»	1	
31		Решение задач	1	
	Глава 6. Цилиндр, конус, шар		16	
1	Цилиндр		5	
32		Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1	
33		Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1	
34		Цилиндр. Решение задач	1	
35		Цилиндр. Решение задач	1	

36		Цилиндр. Решение задач	1	
2	Конус		7	
37		Конус. Площадь поверхности конуса	1	
38		Конус. Площадь поверхности конуса	1	
39		Усеченный конус	1	
40		Усеченный конус	1	
41		Конус. Решение задач	1	
42		Конус. Решение задач	1	
43		Конус. Решение задач	1	
3	Сфера		10	
44		Сфера. Уравнение сферы	1	
45		Взаимное расположение сферы и плоскости	1	
46		Касательная плоскость к сфере	1	
47		Площадь сферы	1	
48		Площадь сферы	1	
49		Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую и коническую поверхность	1	
50		Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.	1	
51		Обобщающий урок по теме «Цилиндр, конус, шар»	1	
52		Контрольная работа № 2 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1	
53		Анализ контрольной работы.	1	
54		Зачет № 3 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1	
55		Решение задач	1	
	Глава 7. Объемы тел		17	
1	Объем прямоугольного параллелепипеда		7	
56		Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1	
57		Объем прямоугольного параллелепипеда	1	
58		Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник	1	
59		Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник	1	
60		Решение задач «Объем прямоугольного параллелепипеда»	1	
61		Решение задач «Объем прямоугольного параллелепипеда»	1	
62		Решение задач «Объем прямоугольного параллелепипеда»	1	
2	Объем прямой призмы и цилиндра		6	
63		Объем прямой призмы	1	
64		Объем прямой призмы	1	
65		Объем прямой призмы	1	

66		Объем цилиндра	1	
67		Объем цилиндра	1	
68		Объем цилиндра	1	
3	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса		10	
69		Вычисление объемов тел с помощью интегралов	1	
70		Объем наклонной призмы	1	
71		Объем наклонной призмы	1	
72		Объем пирамиды	1	
73		Объем пирамиды	1	
74		Объем пирамиды	1	
75		Объем конуса	1	
76		Объем конуса	1	
77		Объем конуса	1	
78		Решение задач по теме «Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса»	1	
4	Объем шара и площадь сферы		8	
79		Объем шара	1	
80		Объем шара		
81		Объем шара		
82		Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1	
83		Площадь сферы	1	
84		Обобщающий урок по теме «Объемы тел»	1	
85		Контрольная работа № 3 по теме «Объемы тел»	1	
86		Анализ контрольной работы. Решение задач по теме «Объемы тел»	1	
87		Зачет № 4 по теме «Объемы тел». Анализ контрольной работы.	1	
88		Решение задач		
	Повторение		14	
89		Аксиомы стереометрии	1	
90		Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей	1	
91		Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскости	1	
92		Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	1	
93		Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей	1	
94		Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида	1	
95		Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение	1	

		векторов		
96		Цилиндр, конус, шар, площади их поверхностей	1	
97		Объемы тел	1	
98		<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	
99		Многогранники	1	
100		Тела вращения	1	
101		Комбинации с описанными и вписанными сферами	1	
102		Итоговый урок	1	
		Итого часов	102	