

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 42 С. САНДАТА

«Рассмотрено»
Руководитель МО
_____/ Илясов И.В./

Протокол № 1
от «30» 08 2023 г.

«Согласовано»
Заместитель директора
по УВР
_____/_____/

« 30 » 08 2023г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ СОШ № 42
с.Сандата
_____/Е.Н.Фоменко/

Приказ № 191
от « 30 » 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	Геометрия
Класс	11
Образовательная область	математика
МО	учителей математики, физики и информатики
Учебный год	2023-2024
Срок реализации программы	1 год 01.09.2023-25.05.2024
Учитель (ФИО)	Косяк Юлия Романовна

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от « 30 » 08 2022г.

с.Сандата
2023 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Геометрия» в 11 классе составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

Перечень нормативных документов

- Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями на 31 июля 2020 года);
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.03.2021 №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 с изменениями (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 года N 1644 в редакции от 11.12 2020г);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413;(в редакции от 11.12 2020г);
- Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г №28 «Об утверждении санитарных правил СП2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»»;
- Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Учебный план МБОУ СОШ № 42 с. Сандата на 2023-2024 учебный год;
- Годовой календарный график МБОУ СОШ № 42 с. Сандата;
- ООП ООО МБОУ СОШ № 42 с. Сандата на 2023-2024 учебный год;
- Положение о рабочей программе МБОУ СОШ № 42 с. Сандата;
- Положение об организации текущего и промежуточного контроля за уровнем освоения обучающимися 2-11 классов общеобразовательных программ МБОУ СОШ № 42 с. Сандата.

Информация об используемом УМК

- Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. - М., «Просвещение», 2007.
- Бурмистрова Т.А. Геометрия. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. - М., «Просвещение», 2010.
- Балаян Э.Н. Геометрия: задачи на готовых чертежах для подготовке к ЕГЭ: 10-11 классы/Э.Н. балаян.- Ростов н/Д:Феникс, 2013.
- Зив Б.Г. Геометрия: дидактический материал для 11 класса\ б.Г. Зив.-М.: Просвещение,2008.
- Ершова А.П. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса. М.: Илекса, 2013.
- Саакян С.М. Изучение геометрии в 10-11 классах: книга для учителя. М.: Просвещение,2010.

- Зив Б.Г. Стереометрия и планиметрия. Задачи к уроку геометрии. 7-11 классы. С.-Петербург: Издательство «Просвещение», 2011.

Цели

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- 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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры

Задачи курса геометрии для достижения поставленных целей:

1. изучение свойств пространственных тел;
2. формирование умений применять полученные знания для решения практических задач, проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне.

Место учебного предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений РФ отводит 70 часов для обязательного изучения геометрии на базовом уровне среднего общего образования-минимальный уровень. Содержание рабочей программы направлено на освоение обучающимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует образовательной программе МБОУ СОШ № 42 с. Сандата. Она включает в себя все темы, предусмотренные федеральным компонентом ГОС ООО по геометрии и авторской программой учебного курса.

В соответствии с учебным планом и расписанием МБОУ СОШ №42 с. Сандата на 2022-2023 учебный год, а также с государственными праздниками, данная программа будет реализована за 68 часов.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА, КУРСА (ФГОС)

Личностные	<ul style="list-style-type: none"> - включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями; - сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок; - способность ставить цели и строить жизненные планы; - готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной
------------	--

	<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - 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.
Метапредметные	<ul style="list-style-type: none"> - включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками; - способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; - использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; - выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
Предметные	<ul style="list-style-type: none"> -включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях; - формирование математического типа мышления, владение геометрической

	<p>терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; - сформированность представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; - владение методами доказательств и алгоритмов решения; - умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; - сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; - применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
--	---

В результате изучения геометрии на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

1. Метод координат в пространстве. (14 ч).

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Цель: введение понятие прямоугольной системы координат в пространстве; знакомство с координатно-векторным методом решения задач.

Цели: сформировать у учащихся умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии

О с н о в н а я ц е л ь – обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах и векторах, познакомить с полярными и сферическими координатами.

Изучение координат и векторов в пространстве, с одной стороны, во многом повторяет изучение соответствующих тем планиметрии, а с другой стороны, дает алгебраический метод решения стереометрических задач.

2. Цилиндр, конус, шар (17 ч)

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

Цель: выработка у учащихся систематических сведений об основных видах тел вращения.

Цели: дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматривать на примере конкретных геометрических тел, изучать взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решать большое количество задач, что позволяет продолжить работу по формированию логических и графических умений.

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся о круглых телах, изучить случаи их взаимного расположения, научить изображать вписанные и описанные фигуры.

В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь учащиеся знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких представлений учащихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.

3. Объемы тел (21 ч).

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

Цель: систематизация изучения многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Цели: продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Понятие объема вводить по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулировать основные свойства объемов.

Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства,

так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к трудным разделам высшей математики. Поэтому нужные результаты устанавливать, руководствуясь больше наглядными соображениями. Учебный материал главы в основном должен усвоиться в процессе решения задач.

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся о понятиях объема и площади поверхности, вывести формулы объемов и площадей поверхностей основных пространственных фигур, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.

Изучение объемов обобщает и систематизирует материал планиметрии о площадях плоских фигур. При выводе формул объемов используется принцип Кавальери. Это позволяет чисто геометрическими методами, без использования интеграла или предельного перехода, найти объемы основных пространственных фигур, включая объем шара и его частей.

Практическая направленность этой темы определяется большим количеством разнообразных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей.

4. Повторение (16ч.)

Цель: повторение и систематизация материала 11 класса.

Повторить и обобщить знания и умения, учащихся через решение задач по следующим темам: метод координат в пространстве; многогранники; тела вращения; объемы многогранников и тел вращения

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

№ п/п	Разделы программы	Содержание воспитания с учётом РПВ	Количество часов	Вид контроля (контрольные)
1	Метод координат в пространстве.	Поддержка мотивации обучающихся к получению знаний, налаживания позитивных межличностных отношений в классе, помощь установлению доброжелательной атмосферы во время урока. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся для приобретения навыков самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися.	14	2
2	Цилиндр, конус и шар.	Поддержка мотивации обучающихся к получению знаний, налаживания позитивных межличностных отношений в классе, помощь установлению доброжелательной атмосферы во время урока. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся для приобретения навыков самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися.	17	1
3	Объемы тел	Поддержка мотивации обучающихся к получению знаний, налаживания позитивных межличностных отношений в классе, помощь установлению доброжелательной атмосферы во время урока. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся для приобретения навыков самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей,	21	2

		навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися.		
4	Повторение	Поддержка мотивации обучающихся к получению знаний, налаживания позитивных межличностных отношений в классе, помощь установлению доброжелательной атмосферы во время урока. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся для приобретения навыков самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися.	16	

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Геометрия, 10-11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2016.

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием *учебно-методического комплекта*:

- Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцева и др. Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. Москва. Просвещение.2016г.
- Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. Москва. Просвещение.2007
- Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. Москва. Просвещение.2011г.
- С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10-11 классах. Книга для учителя. Москва. Просвещение.2007
- В.А. Яровенко Поурочные разработки по геометрии. Дифференцированный подход, 10 класс. Москва. «ВАКО». 2009
- В.А. Яровенко Поурочные разработки по геометрии. Дифференцированный подход, 11 класс. Москва. «ВАКО». 2012
- Е.М. Рабинович Математика. Задачи на готовых чертежах. Геометрия. 10-11

- классы. Москва. ИЛЕКСА. 2008
- А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Математика. Устные проверочные и зачётные работы. Устная геометрия. 10-11 классы. Москва. ИЛЕКСА. 2005

Дополнительная литература для учителя:

1. Примерные программы на основе Федерального компонента государственного стандарта основного и среднего (полного) общего образования / министерство образования и науки Российской Федерации.- Москва, 2005г.-44с.

Для учителя:

2. Бобкова Л.Г. Как составить рабочую программу по учебной дисциплине: Методические рекомендации.-2-е издание ,доп. /ИПКиПРО Курганской иобласти.-Курган , 2005,-42с.

3. Бобкова Л.Г. Курапова Н.Д., Власова С.П., Проектирование рабочей программы по математике / ИПКиПРОт Курганской области.- Курган, 2006г.-34с

Для ученика:

9. Бобровская А.В. Практикум по стереометрии. Пособие для учащихся . изд.4, дополненное и переработанное 2006г.-52с.

10. Дудницин Ю.П. Контрольные работы по геометрии М.: Экзамен 2009г.

11. Математика . подготовка к ЕГЭ-2010г: учебно-тренировочные тесты/ под ред. Ф.Ф.Лысенко С.Ю. Кулабухово- Ростов н/Д.:Легион, 2010г.

2. Дополнительная литература для учащихся:

1. Дорофеев Г.В. Математика 11 класс: сборник заданий для проведения письменного экзамена за курс средней школы/ Г.В. Дорофеев , Г.К. Муравин, Е.А. Седова. –М: Дрофа, 2008г.

2. Зив Б.Г. Задачи по геометрии: пособие для учащихся 7-11 классов общеобразовательных учреждений. М-.: Просвещение, 2003г.

3. Программно-педагогические средства, реализуемые с помощью компьютера.

СД «Математика. 5-11 класс. Практикум»

4. Цифровые образовательные ресурсы(ЦОР) для поддержки подготовки школьников.

1. Информационно-поисковая система самообразования- Режим доступа <http://uztest.ru>

2. Информационно-поисковая система Задачи – Режим доступа –<http://zadachi.mccme.ru>

3. Математика для поступающих в вузы. – Режим доступа <http://www.matematika.agava.ru>

4. "Сеть творческих учителей" www.it-n.ru.

5. Интерактивное обучение на уроках математики [Электронный ресурс]. <http://pedsovet.org/component/option>.

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРОВЕРОЧНЫХ РАБОТ
(промежуточная аттестация)**

№	№ урока	День недели	Тема	Дата проведения
1			Контрольная работа №1 «Координаты точки и координаты вектора».	
2			Контрольная работа №2 «Скалярное произведение векторов. Движения».	
3			Контрольная работа №3 «Цилиндр, конус и шар».	
4			Контрольная работа №4 «Объемы тел».	

5			Контрольная работа №5 «Объём шара и площадь сферы».	
---	--	--	---	--

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 класс

№	Дата		Тема урока	Кол-во часов
	план	факт		
1 четверть				
Метод координат в пространстве.				
1			Прямоугольная система координат в пространстве.	1
2			Координаты вектора.	1
3			Координаты вектора.	1
4			Связь между координатами векторов и координатами точек.	1
5			Простейшие задачи в координатах.	1
6			Простейшие задачи в координатах.	1
7			Контрольная работа №1 «Координаты точки и координаты вектора».	1
8			Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1
9			Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1
10			Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1
11			Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1
12			Виды симметрии	1
13			Повторение теории, решение задач по теме «Движения».	1
14			Контрольная работа №2 «Скалярное произведение векторов. Движения».	1
Цилиндр, конус и шар.				
15			Анализ контрольной работы. Понятие цилиндра.	1
16			Площадь поверхности цилиндра.	1
17			Решение задач по теме «Цилиндр».	1
2 четверть				
18			Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	1
19			Усеченный конус.	1
20			Решение задач по теме «Конус».	1
21			Сфера и шар. Уравнение сферы.	1
22			Взаимное расположение сферы и плоскости.	1
23			Касательная плоскость к сфере.	1
24			Площадь сферы.	1
25			Решение задач на многогранники.	1
26			Цилиндр, конус, шар.	1
27			Решение задач на многогранники, цилиндр, конус, шар.	1
28			Контрольная работа №3 «Цилиндр, конус и шар».	1
29			Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1
30			Решение задач.	1
31			Повторение основных вопросов курса геометрии за первое полугодие.	1
Объемы тел				
32			Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
3 четверть				
33			Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
34			Решение задач. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1

35			Объем прямой призмы.	1
36			Объем цилиндра	1
37			Решение задач на вычисление объемов прямой призмы и цилиндра	1
38			Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	1
39			Объем наклонной призмы.	1
40			Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды.	1
41			Решение задач на вычисление объема пирамиды	1
42			Объем конуса.	1
43			Урок обобщающего повторения по теме «Объемы тел»	1
44			Контрольная работа №4 «Объемы тел».	1
45			Анализ контрольной работы. Объем шара.	1
46			Объем шара. Решение задач.	1
47			Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1
48			Решение задач по теме «Объем шара и его элементов»	1
49			Площадь сферы.	1
50			Решение задач на вычисление площади сферы.	1
51			Контрольная работа №5 «Объем шара и площадь сферы».	1
52			Обобщающий урок по теме «Объем шара и площадь сферы»	1
Повторение				
53			Анализ контрольной работы. Аксиомы стереометрии и их следствия.	1
4 четверть				
54			Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	1
55			Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	1
56			Построение сечений в тетраэдре и параллелепипеде	1
57			Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	1
58			Площади поверхностей многогранников.	1
59			Площади поверхностей многогранников.	1
60			Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	1
61			Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей.	1
62			Объемы тел.	1
63			Решение заданий ЕГЭ	1
64			Решение заданий ЕГЭ	1
65			Подготовка к ЕГЭ	1
66			Решение задач ЕГЭ. Планиметрия	1
67			Решение задач ЕГЭ. Планиметрия	1
68			Решение задач ЕГЭ. Стереометрия	1

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 709346372946738420135056007448981155039651512557

Владелец Фоменко Евгений Николаевич

Действителен с 05.06.2023 по 04.06.2024