


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования и науки Республики Калмыкия

Управление образования Администрации города Элисты


МБОУ «Элистинский технический лицей»

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР

 С.Н. Очирова

Протокол № 1  
от "30" 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МБОУ «ЭТЛ»

 С.Б. Таняева

Приказ №1  
от "30" 08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета  
«Геометрия»

для 11 класса среднего общего образования  
на 2023/2024 учебный год

Составитель: Санджиева Светлана Бадмаевна  
Ковалева Светлана Алексеевна  
учитель математики

Элиста 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия является одним из базовых курсов на уровне среднего общего образования, так как обеспечивает возможность изучения дисциплин естественно-научной направленности и предметов гуманитарного цикла. Поскольку логическое мышление, формируемое при изучении обучающимися понятийных основ геометрии, при доказательстве теорем и построении цепочки логических утверждений при решении геометрических задач, умение выдвигать и опровергать гипотезы непосредственно используются при решении задач естественно-научного цикла, в частности физических задач.

Цель освоения программы учебного курса «Геометрия» на углублённом уровне – развитие индивидуальных способностей обучающихся при изучении геометрии, как составляющей предметной области «Математика и информатика» через обеспечение возможности приобретения и использования более глубоких геометрических знаний и действий, специфичных геометрии, и необходимых для успешного профессионального образования, связанного с использованием математики.

Приоритетными задачами курса геометрии на углублённом уровне, расширяющими и усиливающими курс базового уровня, являются:

расширение представления о геометрии как части мировой культуры и формирование осознания взаимосвязи геометрии с окружающим миром;

формирование представления о пространственных фигурах как о важнейших математических

моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира, знание понятийного аппарата по разделу «Стереометрия» учебного курса геометрии;

формирование умения владеть основными понятиями о пространственных фигурах и их основными свойствами, знание теорем, формул и умение их применять, умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире многогранники и тела вращения, конструировать геометрические модели;

формирование понимания возможности аксиоматического построения математических теорий, формирование понимания роли аксиоматики при проведении рассуждений;

формирование умения владеть методами доказательств и алгоритмов решения, умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием, формирование представления о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

развитие и совершенствование интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению геометрии;

формирование функциональной грамотности, релевантной геометрии: умения распознавать проявления геометрических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, моделирования реальных ситуаций, исследования построенных моделей, интерпретации полученных результатов.

Основными содержательными линиями учебного курса «Геометрия» в 10–11 классах являются: «Прямые и плоскости в пространстве», «Многогранники», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве», «Движения в пространстве».

Сформулированное во ФГОС СОО требование «уметь оперировать понятиями», релевантными геометрии на углублённом уровне обучения в 10–11 классах, относится ко всем содержательным линиям учебного курса, а формирование логических умений распределяется не только по содержательным линиям, но и по годам обучения. Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения Федеральной рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно. Это позволяет организовать овладение геометрическими

понятиями и навыками последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включать в общую систему геометрических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

Переход к изучению геометрии на углублённом уровне позволяет:

создать условия для дифференциации обучения, построения индивидуальных образовательных программ, обеспечить углублённое изучение геометрии как составляющей учебного предмета «Математика»;

подготовить обучающихся к продолжению изучения математики с учётом выбора будущей профессии, обеспечивая преемственность между общим и профессиональным образованием.

На изучение учебного курса «Геометрия» на углублённом уровне отводится 204 часа: в 10 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 11 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **Повторение 5 ч**

### **Векторы и координаты в пространстве. Движения в пространстве. 22 ч**

Векторы в пространстве. Операции над векторами. Векторное умножение векторов. Свойства векторного умножения. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Разложение вектора по базису. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений. Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой. Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера.

### **Тела вращения 21 ч**

Понятия: цилиндрическая поверхность, коническая поверхность, сферическая поверхность, образующие поверхностей. Тела вращения: цилиндр, конус, усечённый конус, сфера, шар. Взаимное

расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса. Симметрия сферы и шара.

### **Объёмы тел (30 часа)**

Объём. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём прямой и наклонной призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Объём шара и шарового сегмента.

Комбинации тел вращения и многогранников. Призма, вписанная в цилиндр, описанная около цилиндра. Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Понятие многогранника, описанного около сферы, сферы, вписанной в многогранник или тело вращения.

Площадь поверхности цилиндра, конуса, площадь сферы и её частей. Подобие в пространстве. Отношение объёмов, площадей поверхностей подобных фигур. Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.

Построение сечений многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельные основанию и проходящие через вершину), сечения шара, методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости.

### **Повторение 22 часа**

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### 1) гражданское воспитание:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

### 2) патриотическое воспитание:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях,

сферах экономики;

### 3) духовно-нравственное воспитание:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

### 4) эстетическое воспитание:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

### 5) физическое воспитание:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

### 6) трудовое воспитание:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

### 7) экологическое воспитание:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

## **8) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных,

наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **Общение:**

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### **Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу **10 класса** обучающийся научится:

К концу **11 класса** обучающийся научится:

- свободно оперировать понятиями, связанными с цилиндрической, конической и сферической поверхностями, объяснять способы получения;
- оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром;
- распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар) и объяснять способы получения тел вращения;
- классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;
- вычислять величины элементов многогранников и тел вращения, объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с применением формул;
- свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;
- вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел;
- изображать изучаемые фигуры, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- свободно оперировать понятием вектор в пространстве;
- выполнять операции над векторами;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать геометрические задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями, вычисление расстояний от точки до плоскости, в целом, на применение векторно-координатного метода при решении;
- свободно оперировать понятиями, связанными с движением в пространстве, знать свойства движений;
- выполнять изображения многогранников и тел вращения при параллельном переносе, центральной симметрии, зеркальной симметрии, при повороте вокруг прямой, преобразования подобия;
- строить сечения многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельные основанию и проходящие через вершину), сечения шара;
- использовать методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости;
- доказывать геометрические утверждения;
- применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной и неявной форме;
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин;
- применять программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
- применять полученные знания на практике: сравнивать, анализировать и оценивать реальные ситуации, применять изученные понятия, теоремы, свойства в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
- иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.



Календарно – тематическое планирование по учебному предмету «Геометрия» для 11 класса на 2023-2024 учебный год (3 часа в нед.)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Планируемые результаты			Домашнее задание	Дата проведения	
				Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты		план	факт
<b>Повторение 5 часов</b>									
1-2	Задачи планиметрии	2	УП	Классифицируют многоугольники по признакам, определяют равные элементы, проводят цепочки доказательств и расчет элементов	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	Формирование устойчивой мотивации к обучению	Практические задания по выбору учителя (карточки)	07.09	07.09
3-4	Расположение прямых и плоскостей в пространстве	2	УП	Анализируют в простейших случаях, распознают на чертежах и моделях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение, признаки			Практические задания по выбору учителя (карточки)	08.09	14.09
5	Входной контроль	1	КЗУ	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	Повторение теории	14.09	
<b>Метод координат в пространстве (22 часа)</b>									
6	Прямоугольная система координат в	1	УИ НМ	Объяснять, что такое ось координат, как	Коммуникативные: развить у учащихся представление о	Формирование устойчивой	П.42, №400 (д,	15.09	

	пространстве Координаты вектора			определяется координата точки по данной оси, как вводится и обозначается прямоугольная система координат в пространстве, как называются оси координат;	месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	мотивации к обучению	е), 401		
7	Координаты вектора.	1	КУ	выводить и использовать в решениях задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению	П.43, №405-408	21.09	
8	Координаты вектора Действия над векторами	1	КУ	выводить и использовать в решениях задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт,	Формирование устойчивой мотивации к обучению	П.43, №414, 415 (б, д), 411	21.09	

					эксперимент, моделирование, вычисление)				
9	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	КУ	выводить и использовать в решениях задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.	Коммуникативные: определять цели и функции 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	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	П.44, №417, 418 (б), 419	22.09	
10	Простейшие задачи в координатах	1	КУ	<b>Выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке</b>	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	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	П.45, №425 (в, г), 427, 428 (а, в)	28.09	
11	Простейшие задачи в координатах. Закрепление.	1	УПи О	Умение записывать и воспроизводить уравнение окружности, знать смысл его коэффициентов. Формирование пошагового способа	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: планировать необходимые действия, операции. Оценивать	осваивать новые виды деятельности	П.42-45, №435, 437, 438	28.09	

				действий при написании уравнения по заданным элементам. Уметь: решать задачи на определение координат центра окружности и его радиуса по данному уравнению окружности.	возникающие трудности, вносить коррективы в работу Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям; выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения				
12	<b>Контрольная работа №1. Координаты точки и координаты вектора</b>	1	КЗУ	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	Повторение теории	29.09	
13	<b>Зачёт №1 по теме «Векторы в пространстве»</b>	1	КЗУ				Вариант на Skysmart	05.10	
14	Угол между векторами Скалярное произведение векторов	1	УИ НМ	Объяснять, как определяется угол между векторами;	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное 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.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции и учебной деятельности	П.46, №441 (б, г, д, ж, з)	05.10	

15	Угол между векторами Скалярное произведение векторов	1	УПи О	Формулировать определение скалярного произведения векторов; формулировать и доказывать утверждения о его свойствах.	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное 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.	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	П.47, №445 (а, в), 448, 453	06.10	
16	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	УИ НМ УПи О	Объяснять, какой вектор называется направляющим вектором прямой, как вычислить угол между двумя прямыми, если известны координаты их направляющих векторов; как вычислить угол между прямой и плоскостью, если известны координаты направляющего вектора прямой и вектора, перпендикулярного к плоскости, как вычислить угол между двумя плоскостями, если известны координаты векторов, перпендикулярных к	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	Формирование целевых установок учебной деятельности	П.48, №464 (а, в), 466 (б, в), 468	12..10	
17	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1	УПи О	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»			П.46-48, №475, 470 (б), 472	12.10	

				ЭТИМ ПЛОСКОСТЯМ					
18	Уравнение плоскости	1	УИ НМ	Уметь составлять уравнение плоскости используя координатно-векторный метод	<p>Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия.</p> <p>Познавательные: ориентироваться в разнообразии способов решения задач.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера</p>	Применять правила и пользоваться инструкциям и и освоенными закономерностями	Карточки	13.10	
19	Уравнение плоскости	1	КУ	выполняют действия над векторами, решают стереометрические задачи координатно-векторным методом			Карточки	19.10	
20	Решение задач.	1	УП	Решение задач.			Задачи из сборника ЕГЭ	19.10	
21	Решение задач.	1	УП	Решение задач.			Задачи из сборника ЕГЭ	20.10	
22	Движения. Центральная и зеркальная симметрия	1	УИ НМ УПи О	<p>Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства;</p> <p>объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, зеркальная симметрия</p> <p>обосновывать, что эти отображения пространства на себя являются движениями; приводить примеры использования движений при обосновании равенства</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности	П.49-52, №480-482	02.11	
23	Осевая симметрия Параллельный перенос	1	УИ НМ УПи О				П.49-52, №485, 488	02.11	
24	Повторение теории, решение задач по теме.	1					Вариант на Skysmart	03.11	
25	Повторение теории, решение задач по теме.	1					Карточки	09.11	

				фигур					
26	Контрольная работа №2 «Скалярное произведение векторов. Движения»,	1	КЗУ	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	Повторение теории	09.11	
27	ЗАЧЕТ №2 по теме «Метод координат в пространстве».	1	КЗУ				Задачи из сборника ЕГЭ	10.11	
Цилиндр. Конус. Шар. (21 час)									
28	Понятие цилиндра	1	УИ НМ	Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, что представляют собой осевое сечение цилиндра и сечение плоскостью, перпендикулярной к его оси, как получается цилиндр путём вращения вокруг оси его осевого сечения;	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению	П.53, №525, 524, 527 (б)	16.11	
29	Площадь поверхности цилиндра	1	УПи О				П.54, №539, 540, 544	16.11	
30-31	Решение задач по теме «Цилиндр».	2	КУ	объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, выводить формулы	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой	П.53-54, №531, 533, 545; Карточки	17.11	

				площадей боковой и полной поверхностей цилиндра и формулу объёма цилиндра, использовать эти формулы при решении задач	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	деятельности			
32	Конус	1	УИ НМ	Объяснять, что такое коническая поверхность, её образующие, вершина и ось, какое тело называется конусом и как называются его элементы, что представляют собой осевое сечение конуса и сечение плоскостью, перпендикулярной к оси, как получается конус путём вращения его осевого сечения вокруг оси	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	П.55, №548 (б), 549 (б), 551 (в)	23.11	
33	Конус, площадь поверхности конуса	1	УПи О	объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности конуса, выводить формулы площадей боковых и полных поверхностей конуса и усечённого	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	П.56, №558, 560 (б), 562	23.11	



				конуса; формулировать теорему об объёме конуса,	решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям				
34	Усеченный конус	1	УИ НМ	объяснять какая фигура называется усечённым конусом и как называются его элементы; выводить формулу объёма усечённого конуса, использовать формулы площадей поверхностей и объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	П.57, №568 (б), 565	24.11	
35-36	Решение задач по теме «Конус».	2	УПЗ У				Задачи из сборника ЕГЭ  Вариант на Skysmart	30.11 30.11	
37	Сфера и шар.	1	УИ НМ	Формулировать определения сферы, её центра, радиуса и диаметра;	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное 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.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции и учебной деятельности	П.58-59, №573, 577 (б), 578 (б), 579 (б, г)	1.12	

38	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	КУ	Исследовать взаимное расположение сферы и плоскости	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	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	П.60-61, №587, 584, 589 (а)	07.12	
39	Касательная плоскость к сфере, уравнение сферы.	1	КУ				П.60-61, 589(а)	07.12	
40	Площадь сферы	1	КУ	формулировать определение касательной прямой к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной прямой	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению	П.62, №594, 598, 597	08.12	
41	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность	1	КУ	Объяснять какие кривые получаются в сечениях	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент,	Формирование устойчивой мотивации к обучению	Вариант на Skysmart	14.12	
42	Сфера, вписанная в коническую поверхность	1	КУ	цилиндрической поверхности различными плоскостями	Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент,		Задачи из сборника ЕГЭ	14.12	

					моделирование, вычисление)				
43-44	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	2	УПи О	объяснять, какой многогранник называется описанным около сферы и какой – вписанным в сферу	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению	№631 (б), 634 (а), 635 (б) №639 (а), 641, 643 (б)	15.12 21.12	
45	Контрольная работа №3 «Цилиндр, конус и шар»	1	КЗУ	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	Повторение теории  Вариант на Skysmart	21.12	
46	ЗАЧЕТ №3 по теме «Цилиндр, конус и шар».	1						22/12	
47-48	Решение задач, повторение ведущих вопросов курса геометрии за первое полугодие.  <b>Промежуточный контроль</b>	2	КЗУ	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	Повторение теории	27.12 29/12	

					Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.				
Объемы тел (30 часа)									
49	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	УИ НМ	Объяснять как измеряются объемы тел, проводя аналогию с измерениями площадей многоугольников;	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	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	П.63-64, №648 (б, в), 649 (б), 651	11.01	
50	Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.	1	УИ НМ	формулировать основные свойства объемов и выводить с их помощью формулу объема прямоугольного параллелепипеда	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению	П.64, №658, 652, 653, 656, 657 (а)	11.01	
51	Объем прямой призмы.	1	КУ	Формулировать и доказывать теоремы об объеме прямой призмы; решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления	П.65, №659 (б), 661, 663 (а, в)	12.01	

					смысловых единиц текста	я, сравнения			
52-53	Объем цилиндра	2	КУ	Формулировать и доказывать теоремы об объеме цилиндра; решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению	П.66, №666 (б), 668, 670  Вариант на Skysmart	18.01 18.01	
54	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1	КУ				П.67, №674	19.01	
55	Объем наклонной призмы	1	УИ НМ	Выводить интегральную формулу для вычисления объемов тел и доказывать с ее помощью теоремы об объеме наклонной призмы, об объеме конуса, пирамиды;	Коммуникативные: <b>способствовать</b> формированию научного мировоззрения. Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	П.68, №679, 681, 683	25.01	
56-58	Объем пирамиды	3	УИ НМ	Выводить интегральную формулу для вычисления объемов тел и доказывать с ее помощью теоремы об объеме наклонной призмы, об объеме конуса, пирамиды;	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	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	П.69, №684 (б), 686 (б), 687 Карточки Вариант на Skysmart	25.01 26.01 01.02	

59-60	Объем конуса	2	УИ НМ	выводить формулы для вычисления объемов усеченной пирамиды и усеченного конуса; решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению	П.70, №701 (в), 703, 705 П.70, №707, 709	01.02 02.02	
61-62	Решение задач по теме «Объем конуса»	2	УПи О	Объяснять как измеряются объемы тел, проводя аналогию с измерениями площадей многоугольников;	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	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	Карточки Вариант на Skysmart	08.02 08/02	
63	Контрольная работа №4 по теме «Объемы тел»	1	КЗУ	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	Повторение теории	09.02	

64	Объем шара	1	УИ НМ	<p>Формулировать определения шара, его центра, радиуса и диаметра; формулировать теорему об объеме шара;</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: <b>осознавать</b> качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	<p>Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения</p>	<p>П.71, №710 (б), 712, 713</p>	15.02	
65	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	1	КУ	<p>Объяснять, что принимается за площадь сферы; выводить формулу, выражающую площадь сферы через её радиус, а также формулу площади сферической части поверхности шарового сегмента</p>	<p>Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	<p>Формирование устойчивой мотивации к обучению</p>	<p>П.72, №717, 720</p>	15.02	
66	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	1	КУ				<p>П.72 №715, 721</p>	16.02	
67	Площадь сферы	1	КУ	<p>объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы, использовать формулы объема шара и площади сферы при решении задач</p>	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать</p>	<p>Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p>	<p>П.73, №723, 724</p>	22.02	

					последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям				
68	Решение задач по темам «объем шара и его частей» и «Площадь сферы»	1	УПи О	объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы, использовать формулы объема шара и площади сферы при решении задач	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	№751, 755, 761, 762	22.03	
69-72	Вопросы к главе VII. Дополнительные задачи. Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	4	УПи О	выполнять рисунки с комбинацией круглых тел и многогранников; соотносить их с их описаниями, чертежами, аргументировать свои суждения об этом расположении,	Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям		Карточки Вариант на Skysmart	23/02 29/02 29.02 01.03	
73	Контрольная работа №5 по темам «Объем шара» и «Площадь сферы»	1	КЗУ	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	Повторение теории	07.03	
74	Зачет по темам «Объем шара» и «Площадь сферы»	1	КЗУ		Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.		Задачи из сборника ЕГЭ	07.03	
75-78	Задачи повышенной трудности.	4	КУ	решать задачи, требующие распознавания различных тел вращения и их сечений, построения соответствующих	Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Карточки Вариант на Skysmart Карточки	14/03 14\03 15/03 21.03		



				чертежей.								
Итоговое повторение курса геометрии 10-11 классов(22 часа)												
79	Аксиомы стереометрии. Повторение.	1	УПи О	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	Задачи на повторение из дидактических материалов	21.03				
80	Параллельность прямых в пространстве, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Повторение	1	УПи О				Задачи на повторение из дидактических материалов	22.03				
81	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Повторение.	1	УПи О				Задачи на повторение из дидактических материалов	04.04				
82	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Повторение.	1	УПи О				Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов,	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа	Задачи на повторение из дидактических материалов	04.04	
83-84	Многогранники. Параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.	2	УПи О				Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов,	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа	Задачи на повторение из дидактических	05.04 11.04	

	Повторение.				самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	решения	материалов		
85	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	1	УПи О				Задачи на повторение из дидактических материалов	11.04	
86-87	Повторение. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей	2	УПи О	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное 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.	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	Задачи на повторение из дидактических материалов	12.04 18/04	
88	Повторение по теме: «Объемы тел»	1	УПи О				Задачи на повторение из дидактических материалов	18.04	
89	Повторение по теме: «Объемы тел»	1	УПи О				Задачи на повторение из дидактических материалов	19.04	
90	Повторение по теме «Многогранники»	1	УПи О	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков	Задачи на повторение из дидактических материалов	25.04	

91	Повторение по теме: «Тела вращения»	1	УПи О		учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	Задачи на повторение из дидактических материалов	25.04	
92	Повторение по теме: «Комбинации с описанными сферами»	1	УПи О				Задачи на повторение из дидактических материалов	26.04	
93	Повторение по теме: «Комбинации с описанными сферами»	1	УПи О				Задачи на повторение из дидактических материалов	02.05	
94-95	Итоговый контроль	2	КЗУ	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	Повторение теории	02.05 03.05	
96-100	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.	5	УПЗ У	Знать формулы и уметь применять их при решении задач	Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.			10/05 16/05 16/05 17.05	

Принятые сокращения:

УИНМ - Урок изучения нового материала

КУ - Комбинированный урок

КЗУ – контроль знаний и умения

УПиО - Урок повторения и обобщения