

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки республики Ингушетия**  
**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**"Средняя общеобразовательная школа-детский сад №21 с.п. Аки-Юрт"**  
**ГБОУ " СОШ № 21 МР с.п. Аки-юрт"**

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Руководитель ШМО

Зам. директора по УР

Директор

---

Мутиева С.Л.  
Приказ №1 от «28» 08  
2023 г.

---

Буклиева П. Ю.  
Приказ №1 от «28» 08  
2023 г.

---

Мурзабеков М. М-Б.  
Приказ №1 от «08» 08  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 3588013)

**учебного предмета «Геометрия. Базовый уровень»**

для обучающихся 10-11 классов

с.п. Аки-Юрт 2023г



## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного курса «Геометрия» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

Важность учебного курса геометрии на уровне среднего общего образования обусловлена практической значимостью метапредметных и предметных результатов обучения геометрии в направлении личностного развития обучающихся, формирования функциональной математической грамотности, изучения других учебных дисциплин. Развитие у обучающихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также качеств мышления, необходимых для адаптации в современном обществе.

Геометрия является одним из базовых предметов на уровне среднего общего образования, так как обеспечивает возможность изучения как дисциплин естественно-научной направленности, так и гуманитарной.

Логическое мышление, формируемое при изучении обучающимися понятийных основ геометрии и построении цепочки логических утверждений в ходе решения геометрических задач, умение выдвигать и опровергать гипотезы непосредственно используются при решении задач естественно-научного цикла, в частности из курса физики.

Умение ориентироваться в пространстве играет существенную роль во всех областях деятельности человека. Ориентация человека во времени и пространстве — необходимое условие его социального бытия, форма отражения окружающего мира, условие успешного познания и активного преобразования действительности. Оперирование пространственными образами объединяет разные виды учебной и трудовой деятельности,

является одним из профессионально важных качеств, поэтому актуальна задача формирования у обучающихся пространственного мышления как разновидности образного мышления — существенного компонента в подготовке к практической деятельности по многим направлениям.

Цель освоения программы учебного курса «Геометрия» на базовом уровне обучения – общеобразовательное и общекультурное развитие обучающихся через обеспечение возможности приобретения и использования систематических геометрических знаний и действий, специфичных геометрии, возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием геометрии.

Программа по геометрии на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших значительных затруднений на уровне основного общего образования. Таким образом, обучающиеся на базовом уровне должны освоить общие математические умения, связанные со спецификой геометрии и необходимые для жизни в современном обществе. Кроме этого, они имеют возможность изучить геометрию более глубоко, если в дальнейшем возникнет необходимость в геометрических знаниях в профессиональной деятельности.

Достижение цели освоения программы обеспечивается решением соответствующих задач. Приоритетными задачами освоения курса «Геометрии» на базовом уровне в 10—11 классах являются:

- формирование представления о геометрии как части мировой культуры и осознание её взаимосвязи с окружающим миром;
- формирование представления о многогранниках и телах вращения как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира;
- формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире многогранники и тела вращения;
- овладение методами решения задач на построения на изображениях пространственных фигур;
- формирование умения оперировать основными понятиями о многогранниках и телах вращения и их основными свойствами;
- овладение алгоритмами решения основных типов задач; формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления;

- формирование функциональной грамотности, релевантной геометрии: умение распознавать проявления геометрических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке геометрии и создавать геометрические модели, применять освоенный геометрический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Отличительной особенностью программы является включение в курс стереометрии в начале его изучения задач, решаемых на уровне интуитивного познания, и определённым образом организованная работа над ними, что способствует развитию логического и пространственного мышления, стимулирует протекание интуитивных процессов, мотивирует к дальнейшему изучению предмета.

Предпочтение отдаётся наглядно-конструктивному методу обучения, то есть теоретические знания имеют в своей основе чувственность предметно-практической деятельности. Развитие пространственных представлений у учащихся в курсе стереометрии проводится за счёт решения задач на создание пространственных образов и задач на оперирование пространственными образами. Создание образа проводится с опорой на наглядность, а оперирование образом – в условиях отвлечения от наглядности, мысленного изменения его исходного содержания.

Основные содержательные линии курса «Геометрии» в 10–11 классах: «Многогранники», «Прямые и плоскости в пространстве», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве». Формирование логических умений распределяется не только по содержательным линиям, но и по годам обучения на уровне среднего общего образования.

Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы овладение геометрическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, чтобы новые знания включались в общую систему геометрических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

На изучение геометрии отводится 2 часа в неделю в 10 классе и 1 час в неделю в 11 классе, всего за два года обучения - 102 учебных часа.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

## 10 КЛАСС

### **Прямые и плоскости в пространстве**

Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.

Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых; параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами; угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости; свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед; построение сечений.

Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью; двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.

### **Многогранники**

Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника. Призма:  $n$ -угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида:  $n$ -угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Сечения призмы и пирамиды.

Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.

Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усечённой пирамиды. Понятие об объёме. Объём пирамиды, призмы.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

## **11 КЛАСС**

### **Тела вращения**

Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности.

Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность.

Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы.

Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса.

Комбинации тел вращения и многогранников. Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник, или тело вращения.

Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара.

### **Векторы и координаты в пространстве**

Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система

координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

#### **Гражданское воспитание:**

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

#### **Патриотическое воспитание:**

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

#### **Духовно-нравственного воспитания:**

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

#### **Эстетическое воспитание:**

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

#### **Физическое воспитание:**

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

#### **Трудовое воспитание:**

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

**Экологическое воспитание:**

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

**Ценности научного познания:**

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

**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;
- выбрать 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.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

#### **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.

#### **Сотрудничество:**

- 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 мнениями, «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.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

#### **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:**

- 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.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **10 КЛАСС**

Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость.

Применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач.

Оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.

Классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

Оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла; линейный угол двугранного угла; градусная мера двугранного угла.

Оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник.

Распознавать основные виды многогранников (пирамида; призма, прямоугольный параллелепипед, куб).

Классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники; правильные многогранники; прямые и наклонные призмы, параллелепипеды).

Оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников.

Объяснять принципы построения сечений, используя метод следов.

Строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу.

Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми.

Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов.

Вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул; вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников.

Оперировать понятиями: симметрия в пространстве; центр, ось и плоскость симметрии; центр, ось и плоскость симметрии фигуры.

Извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия 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.

## **11 КЛАСС**

Оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности; цилиндр; коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус; сферическая поверхность.

Распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар).

Объяснять способы получения тел вращения.

Классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости.

Оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента; шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя; шаровой сектор.

Вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул.

Оперировать понятиями: 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 от руки и с применением простых чертёжных инструментов.

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.

Оперировать понятием вектор в пространстве.

Выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают.

Применять правило параллелепипеда.

Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы.

Находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.

Задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода.

Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач.

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия 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.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение в стереометрию	10			
2	Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей	12	1		
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	12			
4	Углы между прямыми и плоскостями	10	1		
5	Многогранники	11	1		
6	Объёмы многогранников	9	1		
7	Повторение: сечения, расстояния и углы	4	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0	



## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения
		Всего	Контрольные работы	
1	Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Правила изображения на рисунках: изображения плоскостей, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1		01.09.2023
2	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость	1		04.09.2023
3	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость	1		08.09.2023
4	Знакомство с многогранниками, изображение многогранников на рисунках, на проекционных чертежах	1		11.09.2023
5	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников	1		15.09.2023
6	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников	1		18.09.2023
7	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1		22.09.2023
8	Понятие об аксиоматическом	1		25.09.2023

	построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них			
9	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1		29.09.2023
10	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1		02.10.2023
11	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые	1		06.10.2023
12	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых	1		09.10.2023
13	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: Параллельность прямой и плоскости	1		13.10.2023
14	Углы с сонаправленными сторонами	1		16.10.2023
15	Угол между прямыми в пространстве	1		20.10.2023
16	Угол между прямыми в пространстве	1		23.10.2023
17	Параллельность плоскостей: параллельные плоскости	1		27.10.2023
18	Свойства параллельных плоскостей	1		06.11.2023
19	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед	1		10.11.2023

20	Построение сечений	1		13.11.2023
21	Построение сечений	1		17.11.2023
22	Контрольная работа по теме "Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей"	1	1	20.11.2023
23	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве	1		24.11.2023
24	Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости	1		27.11.2023
25	Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости	1		01.12.2023
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		04.12.2023
27	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		08.12.2023
28	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1		11.12.2023
29	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1		15.12.2023
30	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1		18.12.2023
31	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1		22.12.2023
32	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости,	1		25.12.2023

	расстояние от прямой до плоскости			
33	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1		29.12.2023
34	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1		12.01.2024
35	Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью	1		15.01.2024
36	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла	1		19.01.2024
37	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла	1		22.01.2024
38	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1		26.01.2024
39	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1		29.01.2024
40	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1		02.02.2024
41	Теорема о трёх перпендикулярах	1		05.02.2024
42	Теорема о трёх перпендикулярах	1		09.02.2024
43	Теорема о трёх перпендикулярах	1		12.02.2024
44	Контрольная работа по темам "Перпендикулярность прямых и	1	1	16.02.2024

	плоскостей" и "Углы между прямыми и плоскостями"			
45	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника	1		19.02.2024
46	Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы	1		23.02.2024
47	Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства	1		26.02.2024
48	Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида	1		01.03.2024
49	Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб	1		04.03.2024
50	Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.	1		11.03.2024
51	Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных	1		15.03.2024

	многогранниках			
52	Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	1		18.03.2024
53	Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы	1		22.03.2024
54	Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды	1		05.04.2024
55	Контрольная работа по теме "Многогранники"	1	1	08.04.2024
56	Понятие об объёме	1		12.04.2024
57	Объём пирамиды	1		15.04.2024
58	Объём пирамиды	1		19.04.2024
59	Объём пирамиды	1		22.04.2024
60	Объём пирамиды	1		26.04.2024
61	Объём призмы	1		29.04.2024
62	Объём призмы	1		03.05.2024
63	Объём призмы	1		06.05.2024
64	Контрольная работа по теме "Объёмы многогранников"	1	1	10.05.2024
65	Повторение, обобщение систематизация знаний. Построение сечений в многограннике	1		13.05.2024
66	Повторение, обобщение систематизация	1		17.05.2024

	знаний. Вычисление расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми			
67	Итоговая контрольная работа	1	1	20.05.2024
68	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, двугранных углов, углов между плоскостями	1		24.05.2024
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	

### Тематическое планирование

№	Раздел программы	К оличество ч асов	К оличество контроль ных работ
1	Цилиндр. Конус. Шар.	16	2
2	Объемы тел	17	2
3	Векторы в пространстве	6	1
4	Метод координат в пространстве. Движение.	15	2
5	3 аключительно повторение при подготовке к итог	14	
	Итого	68	7

## Календарно-тематическое планирование

№ п/ п	Т ема ра з д е л а, т е м а	К о л - в о ч а	УУД			Дата	Дата
			предметные	метапредметные	личностные	по факту	по плану

4	П оня еци линд ра	1	О бьяснить, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, как она называется цилиндром и как называются его элементы, что представляют собой осевое сечение цилиндра и сечение плоскостью, перпендикулярной его оси, как получается цилиндр путём вращения вокруг его осевого сечения;	<b>К</b> <b>оммуникативные:</b> развить у учащихся представление о месте математик и в системе наук. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>Познавательные:</b> различать методы  П ознания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	<b>Ф</b> ормирование устойчивой мотивации к обучению		
5, 6	П лощад ь пове рхнос ти ци линдра	2	о бьяснить, что принимает ся за площадь боковой поверхности цилиндра, вывести формулы площадей боковой и полной поверхности цилиндра и формулы объёма цилиндра, использовать эти формулы при решении задач	<b>К</b> <b>оммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	<b>Ф</b> ормирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности		

7	П оняти екону са.	1	О бъяснить, что такое кониче ская поверхность, её образ ующие, вершина и ось, како е тело называется конусом и как называются его элеме нты, что представляют собо й его сечение	<b>К</b> <b>коммуникативные:</b> выслушивать мн е членов команды, не перебивая. <b>Рег улятивные:</b> прогнозировать результа т усвоения материала, определять про межуточные цели <b>Познавательные:</b> _____	<b>Ф</b> ормирование стар товой мотивации к изучению новог о		

			к онуса и сечение плоско стью, перпендикулярно й к	о существлять сравнение и классификац ию по заданным критериям. Уметь анал изировать объекты с выделением при знаков.			
--	--	--	--	---	--	--	--

8, 9	П лощадь поверхности конуса.	2	объяснить, что принимается за площадь боковой поверхности конуса, вывести формулы площадей боковых и полных поверхностей конуса и усечённого конуса; формулировать теорему об объёме конуса,	<b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	<b>Формирование</b> устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности		
10	Усечённый конус.	1	объяснить, какая фигура называется усечённым конусом и как называются его элементы; вывести формулу объёма усечённого конуса, использовать формулы площадей поверхностей и объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач	<b>Коммуникативные:</b> способствовать формированию научного мировоззрения. <b>Регулятивные:</b> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <b>Познавательные:</b> осуществлять расширенный поиск информации	<b>Формирование</b> навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения		

11	С фера и шар.	1	Ф ормулировать определе ния сферы, её центра, ради уса и диаметра;	К <b>коммуникативные:</b> организовывать планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регуля тивные:</b> определять последовательн ость промежуточных целей с учетом ко нечного результата, составлять план п оследовательности действий.	Ф ормирование нав ыков организации и анализа своей де ятельности, самоа нализа и самокорр екции учебной дея тельности		
----	---------------------	---	---	--	--	--	--

				П <b>ознавательные:</b> уметь осуществлять а нализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информаци ю.			
12	В заимно располо жение с феры и плоско сти.	1	И следовать взаимное рас положение сферы и прямой	К <b>коммуникативные:</b> проявлять готовно сть к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции <b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения  П <b>ознавательные:</b> создавать структу ру взаимосвязей смысловых единиц текста	Ф ормирование цел евых установок уч ебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, ср авнения		

13	Касательная плоскость сферы. Площадь сферы.	1	формулировать определение касательной прямой к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках касательной прямой	<p><b>Коммуникативные:</b> развить умения представлять о месте математики в системе наук. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>Познавательные:</b> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению		
----	---	---	---	--	--	--	--

14	Взаимное расположение сферы и прямой.	1	Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задачи. Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи нахождение геометрических величин (длин, углов)	<p><b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности		
15	Сфера, вписанная в цилиндр и конус. Сфера, вписанная в конус.	1	Объяснять, какой многогранник называется описанным около сферы и как он вписан в сферу	<p><b>Коммуникативные:</b> развивать умение представлять о месте математики в системе наук. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>Познавательные:</b> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению		

16	С ечени яцили ндрич еской повер хност и.	1	О бъяснятькакiekривыепо лучаютсявсеченияхцили ндрическойповерхности различнымиплоскостями	<p><b>К</b> <b>оммуникативные:</b>развить уучащи хсяпредставление о местематематик и в системе наук.<b>Регулятивные:</b>фор мировать целевыеустановки учебно йдеятельности.<b>Познавательные:</b>ра зличать методы</p> <p>п ознания окружающегомира по его це лям(наблюдение, опыт,эксперимент, моделирование,вычисление)</p>	Ф ормированиеусто йчивоймотиваци икобучению		
----	---	---	---	---	--	--	--

17	С ечени якони ческо йпове рхнос ти	1	О бъяснятькакыекривыепо лучаютсявсеченияхкони ческойповерхностиразли чнымиплоскостями	<b>К</b> <b>оммуникативные:</b> определятьцелииф ункцииучастников,способывзаимоде йствия;планироватьобщиеспособыраб оты;обмениватьсязнаниямимеждучле намигруппыдляпринятияэффективны хсовместныхрешений. <b>Регулятивные</b> :формироватьцелевыеустановкиучебн ойдеятельности,выстраиватьпоследов ательностьнеобходимыхопераций. <b>По знавательные:</b> осуществлятьсравнен иеиклассификациюпозаданнымкрите риям	<b>Ф</b> ормированиеустой чивоймотивацииик проблемно- п оисковойдеятельн ости		
18	<b>К</b> <b>онтро</b> <b>льная</b> <b>работ</b> <b>а№1«</b> <b>Цили</b> <b>ндр.К</b> <b>онус.</b> <b>Шар»</b>	1	Н аучитьсяприменятьприо бретенныезнания,умения ,навыкивконкретнойдеят ельности	<b>К</b> <b>оммуникативные:</b> управлятьсвоимп оведением(контроль,самокоррекция, оценкасвоегорезультата). <b>Регулятив ные:</b> формироватьспособностькмоби лизациисилыэнергии;способностьквол евомуусилиювпреодолениипрепятст вий. <b>Познавательные:</b> выбиратьнаиб олееэффективныеспособырешенияза дач.	<b>Ф</b> ормированиенавы ковсамоанализаис амоконтроля		

19	<b>Зачет № 1 «Цилиндр. Конус. Шар»</b>	1	<b>Н</b> аучиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<b>К</b> <b>коммуникативные:</b> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). <b>Регулятивные:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	<b>Ф</b> ормирование навыков самоанализа и самоконтроля		
----	--	---	---	--	--	--	--

**Глава VII. Объемы тел (17ч.)**

20	<b>Понятие объема.</b>	1	<b>О</b> бъяснять как измеряют объемы тел, проводя аналогию с измерениями площадей многоугольников;	<b>К</b> <b>коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции <b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структурные взаимосвязи смысловых единиц текста	<b>Ф</b> ормирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения		
----	------------------------	---	--	--	--	--	--

21	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	Формулировать основные свойства объема выводить их помощью формулы объема прямого параллелепипеда	<p><b>Коммуникативные:</b>развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.<b>Регулятивные:</b>формировать целевые установки учебной деятельности.<b>Познавательные:</b>различать методы</p> <p><b>П</b>ознания окружающего мира по его целям(наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению		
22	Объем прямой призмы.	1	Формулировать и доказывать теоремы об объеме прямой призмы; решать задачи, связанные с вычислением объема этих тел	<p><b>Коммуникативные:</b>проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей(групповой)позиции <b>Регулятивные:</b>осознавать качество и уровень усвоения</p> <p><b>П</b>ознавательные:создавать структурные взаимосвязи смысловых единиц текста</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения		

23, 24	Объем цилиндра	2	Формулировать и доказывать теоремы об объеме цилиндра; решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел	<p><b>Коммуникативные:</b> развить учащимся представление о месте математики в системе наук. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>Познавательные:</b> различать методы</p> <p>познавания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению		
25	Вычисление объема тел с помощью интеграла.	1	Выводить интегральную формулу для вычисления объема тела доказывая с ее помощью теоремы об объеме наклонной призмы, объема конуса, пирамиды;	<p><b>Коммуникативные:</b> способствовать формированию научного мировоззрения. <b>Регулятивные:</b> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <b>Познавательные:</b> осуществлять расширенный поиск информации</p>	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения		

26	Объемная призма.	1	Выводить интегральную формулу для вычисления объема тела, доказывать с ее помощью теоремы о объеме наклонной призмы, объеме конуса, пирамиды;	<b>Коммуникативные:</b> способствовать формированию научного мировоззрения. <b>Регулятивные:</b> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <b>Познавательные:</b> осуществлять расширенный поиск информации	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения		
27	Объем пирамиды.	1	Выводить интегральную формулу для вычисления объема тела, доказывать с ее помощью теоремы о объеме наклонной призмы, объеме конуса, пирамиды;	<b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции <b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру задания и связей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности. Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения		

28, 29	Объем конуса.	2	<p>выводить формулы для вычисления объема усеченной пирамиды и усеченного конуса; решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел</p>	<p><b>Коммуникативные:</b> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>Познавательные:</b> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	<p>Формирование устойчивой мотивации к обучению</p>		
30, 31	Объем шара.	2	<p>Формулировать определение шара, его центра, радиуса и диаметра; формулировать теорему об объеме шара;</p>	<p><b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработку общей (групповой) позиции. <b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения. <b>Познавательные:</b> создавать структуры взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	<p>Формирование целевых установок учебной деятельности. Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения</p>		

32	Объемы шарового сегмента, шарового сектора.	1	Объяснить, что принимается за площадь сферы; вывести формулу, выражающую площадь сферы через её радиус, а также формулу площади сферической части поверхности шарового сегмента.	<p><b>Коммуникативные:</b> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>Познавательные:</b> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению		
----	---	---	--	---	--	--	--

33, 34	П лоща дьсфе ры	2	о бъяснить, что прин имается за площад ьсферы как на вы ражается через рад иуссферы, использ овать формулы объ ёма шара и площад и сферы при решен ии задач	<b>К</b> <b>оммуникативные:</b> определять цели и ф ункции участников, способы взаимоде йствия; планировать общие способы раб оты; обмениваться знаниями между чле нами группы для принятия эффективны х совместных решений. <b>Регулятивные</b> : формировать целевые установки учебн ой деятельности, выстраивать последов ательность необходимых операций. <b>По знавательные:</b> осуществлять сравнен ие и классификацию по заданным крите риям	<b>Ф</b> ормирование устойчивой мот ивации к проблемно поисковой деятельности		
35	<b>К</b> <b>онтро льная работ а №2 « Объе мыте л»</b>	1	<b>Н</b> аучиться применять ы приобретенные з нания, умения, нав ыки в конкретной д еятельности	<b>К</b> <b>оммуникативные:</b> управлять своим п оведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). <b>Регулятив ные:</b> формировать способность к мобил изации сил и энергии; способность к во левоу усилию в преодолении препятст вий. <b>Познавательные:</b> выбирать на иб олее эффективные способы решения за дач.	<b>Ф</b> ормирование навыков самоан ализы и самоконтроля		

36	За чет№ 2"Об ъемы тел"	1	Н аучитьсяприменят ьприобретенныез нания, умения, нав ыкивконкретнойд еятельности	<b>К</b> <b>оммуникативные:</b> управлятьсвоимп оведением(контроль,самокоррекция, оценкасвоегорезультата). <b>Регулятив ные:</b> формироватьспособностькмобил изациисилиэнергии;способностьквол евомуусилиювпреодолениипрепятст вий. <b>Познавательные:</b> выбиратьнаиб олееэффективныеспособырешенияза дач.	<b>Ф</b> ормированиенавыковсамоан ализаисамоконтроля		
----	------------------------------------	---	--	---	--	--	--


37	П оняти евект ора.Р авенс твове кторо в	1	<b>Ф</b> ормулироватьопр еделениявектора, егодлины,коллине арныхвекторов,р авныхвекторов;ф ормулироватьдо казыватьутвержде нияоравныхвекто рах	<b>К</b> <b>оммуникативные:</b> способствовать формированиюнаучногомировоззр ения. <b>Регулятивные:</b> оцениватьвес омостьприводимыхдоказательствира ссуждений. <b>Познавательные:</b> осуц ествлятьрасширенныйпоискинфор мации	<b>Ф</b> ормированиенавыковосознан ноговыборанаиболееэффекти вногоспособарешения		
----	--	---	---	---	---	--	--

**\$2Сложениеивычитаниевекторов.Умножениевектораначисло.(2ч.)**

38	С ложен иеивы читан иевек торов. Сумм анеск ольки хвек торов	1	О бьяснять,какпре деляютсясуммаи разность  в екторов;формули роватьидоказыва тьтеорему44Сум маиразностьвект оров1окоординат ахсуммывекторо виеёследствия	<b>К</b> <b>оммуникативные:</b> проявлятьготовно стькобсуждениюразныхточекзренияи выработкеобщей(групповой)позиции <b>Регулятивные:</b> осознаватькачествои уровеньусвоения  <b>П</b> <b>ознавательные:</b> создаватьструкту рувзаимосвязейсмысловыхединиц текста	<b>Ф</b> ормированиецелевыхустанов оучебнойдеятельностиФорм ированиенавыкованализа,соп оставления,сравнения		
39	Умно жени евект орана число	1	О бьяснять,какпред еляетсяпроизведе ниевектораначисл о;формулироватьи доказыватьтеорем уюкоординатахпро изведениявектора на  ч ислои,опираясьн анеё,обосновыва тьсвойстваэтойо перенны	<b>К</b> <b>оммуникативные:</b> развитьуучащи хсяпредставлениеоместематематик и в системенаук. <b>Регулятивные:</b> фор мироватьцелевыеустановки учебно йдеятельности. <b>Познавательные:</b> ра зличатьметоды  п ознанияокружающегомирапоегоце лям(наблюдение,опыт,эксперимент, моделирование,вычисление)	<b>Ф</b> ормированиеустойчивоймоти вациикобучению		
<b>\$3Компланарныевекторы(2ч.)</b>							

40	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1	Объяснять, какие векторы называются компланарными ;	<p><b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p><b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения</p> <p><b>Познавательные:</b> создавать структурную взаимосвязь смысловых единиц текста</p>	<p><b>Формирование</b> целевых установок учебной деятельности</p> <p><b>Формирование</b> навыков анализа, сопоставления, сравнения</p>		
41	Разложение вектора по трём компланарным векторам	1	Формулировать и доказывать теорему о разложении вектора по трём компланарным векторам	<p><b>Коммуникативные:</b> развивать умения представлять о месте математики и в системе наук.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности.</p> <p><b>Познавательные:</b> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	<p><b>Формирование</b> устойчивой мотивации к обучению</p>		

42	3 а чет №3«В ектор ы в прост ран стве»	1	Н а уч и ть ся пр им ен я т ь п р и о б р е т е н н ы е з н а н и я , у м е н и я , н а в ы к и в к о н к р е т н о й д е я т е л ь н о с т и	К <b>о</b> <b>м</b> <b>м</b> <b>у</b> <b>н</b> <b>и</b> <b>к</b> <b>а</b> <b>т</b> <b>и</b> <b>в</b> <b>н</b> <b>ы</b> <b>е</b> : у п р а в л я т ь с в о и м п о в е д е н и е м ( к о н т р о л ь , с а м о к о р р е к ц и я , о ц е н к а с в о е г о р е з у л ь т а т а ). <b>Р</b> <b>е</b> <b>г</b> <b>у</b> <b>л</b> <b>я</b> <b>т</b> <b>и</b> <b>в</b> <b>н</b> <b>ы</b> <b>е</b> : ф о р м и р о в а т ь с п о с о б н о с т ь к м о б и л и з а ц и и с и л и э н е р г и и ; с п о с о б н о с т ь к в о л е в о м у у с и л и ю в п р е о д о л е н и п р е п я т с т в и й . <b>П</b> <b>о</b> <b>з</b> <b>н</b> <b>а</b> <b>в</b> <b>а</b> <b>т</b> <b>е</b> <b>л</b> <b>ь</b> <b>н</b> <b>ы</b> <b>е</b> : в ы б и р а т ь н а и б о л е е ф е к т и в н ы е с п о с о б ы р е ш е н и я з а д а ч .	Ф о р м и р о в а н и е н а в ы к о в с а м о а н а л и з а и с а м о к о н т р о л я		
	<b>ГлаваV.Методкоординатвпространстве.Движение.(15ч.)</b>						
	<b>\$1Координатыточкиикординатывектора(4ч.)</b>						

43	Прямоугольная система координат в пространстве	1	Объяснить, что такое ось координат, как определяется координата точки по данной оси, как вводятся и обозначаются прямоугольная система координат в пространстве, как называются ось	<p><b>Коммуникативные:</b> развить умения представлять о месте математики в системе наук. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>Познавательные:</b> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению		
44	Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точки	1	выводить и использовать в решении задачи формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.	<p><b>Коммуникативные:</b> развить умения представлять о месте математики в системе наук. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>Познавательные:</b> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению		

45	П росте йшие задачи в коор динат ах	1	вы водить и использо вать в решениях за дачи формулы коо рдинат середины отрезка, длины ве ктора и расстояни я между двумя точ ками.	<b>К</b> <b>оммуникативные:</b> определять ц ели и функции участников, способ ы взаимодействия; планировать о бщие способы работы; обмениват ься знаниями между членами груп пы для принятия эффективных сов местных решений. <b>Регулятивны</b> <b>е:</b> формировать целевые установк и учебной деятельности, выстраи вать последовательность необход имых операций. <b>Познавательны</b> <b>е:</b> осуществлять сравнение и класс ификацию по заданным критерия м	<b>Ф</b> ормирование устойчивой мотивац ии и проблемно- поисковой деятельности		
----	---	---	--	--	---	--	--

46	У равне ние сф еры	1	В ыводить уравнени е сферы данного ра диуса с центром в д анной точке	<b>К</b> <b>оммуникативные:</b> проявлять го товность к обсуждению различных то чек зрения и выработке общей (гр упповой) позиции <b>Регулятивны</b> <b>е:</b> осознавать качество и уровень своения  <b>П</b> <b>ознавательные:</b> создавать стр уктуру взаимосвязей смыслов ых единиц текста	<b>Ф</b> ормирование устойчивой мотивац ии и проблемно- поисковой деятельности		
----	-----------------------------	---	---	--	---	--	--

**\$2 Скалярное произведение векторов (6ч.)**

47	Угол между векторами	1	<p><b>О</b>бъяснять, как определяется угол между векторами;</p>	<p><b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p><b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	<p><b>Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности</b></p>		
----	----------------------	---	---	--	---	--	--

48	С каляр ноепр оизве дение векто ров ·	1	Ф ормулировать пределение ска лярного произв едения векторов ; формулироват ь и доказывать ут верждения о его свойствах.	К <b>коммуникативные:</b> организовывать и п ланировать учебное сотрудничество с у чителем и одноклассниками. <b>Регуляти вные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечн го результата, составлять план последов тельности действий.  П <b>ознавательные:</b> уметь осуществлять а нализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Ф ормирование целевых установок учебной деятельности. Формир ование навыков сознательного вы бора наиболее эффективного спо соба решения		
----	--	---	--	---	---	--	--

49, 50	В ычисл ениеу гловм жду пря ыми плоск остям и	2	О бъяснить,какойвек торназываетсянап равляющимвектор омпрямой,каквыч ислитьуголмежду двумяпрямыми,ес лиизвестныкоорд инатыхнаправля ющихвекторов;ка квычислитьуголм еждупрямойиплос костью,еслиизвес тныкоординатына правляющеговект орапрямойивекто ра,перпендикуляр ногокплос  кости,каквычисли тьуголмеждудвум яплоскостями.есл	<b>К</b> <b>оммуникативные:</b> определятьцелиифу нкциииучастников,способывзаимодейст вия;планироватьобщиеспособыработы; обмениватьсязнаниямимеждучленамиг руппыдляпринятияэффективных совме стныхрешений. <b>Регулятивные:</b> формир оватьцелевыеустановкиучебнойдеятел ьности,выстраиватьпоследовательност ьнеобходимыхопераций. <b>Познаватель ные:</b> осуществлятьсравнениеиклассифи кациюпозаданнымкритериям	<b>Ф</b> ормированиеустойчивоймотив ацииикпроблемно поисковойдеятельности		
51, 52	У равне ниепл оскос ти	2	О бъяснить,чтоназ ываетсяуравнен иемданнойповер хностивзаданно йпрямоугольной системе  к оординат,выводи тьуравнениесфер ыданного радиуса	<b>К</b> <b>оммуникативные:</b> проявлятьготовнос тькобсуждениюразныхточекзренияив ыработкеобщей(групповой)позиции <b>Ре гулятивные:</b> осознаватькачествоиуров еньусвоения  <b>П</b> <b>ознавательные:</b> создаватьструктуру взаимосвязейсмысловыхедиництек ста	<b>Ф</b> ормированиецелевыхустаново кучебнойдеятельности		

§3 Движение(Зч.)						
53	Ц ентра льная симме трии.  О севаяс иммет рии.Зе ркаль наяси мметр ии.	1	О бьяснять, что такое отображение прост ранства на себя и ком случае оно на зывается движением пространства; объяс нить, что такое осев ая симметрия, цент ральная симметрия , зеркальная симмет рия обосновывать, что эти отображени я пространства на се бя являются движен иями; приводить пр имеры использования движений при об	<b>К</b> <b>оммуникативные:</b> проявлять готовно сть к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции <b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения  <b>П</b> <b>ознавательные:</b> создавать структур ув взаимосвязей смысловых единиц те кста	<b>Ф</b> ормирование целевых установок учебной деятельности	

54	П аралл ельны йпере нос	1	О бъяснить, что тако е отображение про странствана себя и в каком случае оно называется движе нием пространств а; объяснить, что та кое параллельный переноса данный вектор;	К <b>коммуникативные:</b> организовывать планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регу лятивные:</b> определять последовательн ость промежуточных целей с учетом ко нечного результата, составлять план последовательности действий.  П <b>ознавательные:</b> уметь осуществлять а нализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информаци ю.	Ф ормирование навыков организации и анализа своей деятельности, са моанализа и самокоррекции учебн ой деятельности		
----	-------------------------------------	---	--	---	--	--	--

55	Преобразование по добия	1	<p><b>О</b> бьяснять, что такое центральное подобие (гомотетия) и как им свойствами оно обладает,</p> <p><b>ч</b> то такое преобразование подобия и как его помощью во дится понятие подобных фигур в прост ранстве</p>	<p><b>К</b> <b>коммуникативные:</b> организовать и планировать учебное сотрудничество с учителями и одноклассниками. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p><b>П</b> <b>ознавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	<p><b>Ф</b> ормирование целевых установок учебной деятельности. Формирование навыков сознательного выбора наиболее эффективного способа решения</p>		
----	-------------------------	---	---	--	---	--	--

56	<b>Кон- т рольн аяраб ота№ 3«Ме тодко ордин атвпр остра нстве »</b>	1	<b>Н</b> аучитьсяприменят ьприобретенныез нания, умения, нав ыкивконкретнойд еятельности	<b>К</b> <b>оммуникативные:</b> определятьце лиифункцииучастников,способы взаимодействия;планироватьобщ иеспособыработы;обмениватьсяс наниямимеждучленамигруппыдл япринятияэффективныхсовместн ыхрешений. <b>Регулятивные:</b> форм ироватьцелевыеустановкиучебно йдеятельности,выстраиватьпосле довательностьнеобходимыхопера ций. <b>Познавательные:</b> осуществл ятьсравнениеиклассификациюпоз аданнымкритериям	<b>Ф</b> ормированиеустойчивоймотиваци икпроблемно- поисковойдеятельности		
----	---	---	---	--	--	--	--

57	За чет№ 3«Ме тод ко орди нат в пра ост ра нстве »	1	Н аучитьсяприменят ьприобретенныез нания,умения,нав ыкивконкретнойд еятельности	<p><b>К</b> <b>оммуникативные:</b>организовыватьи планироватьучебноесотрудничество сучителемиодноклассниками.<b>Регул ятивные:</b>определятьпоследовательн остьпромежуточныхцелейсучетомко нечногорезультата,составлятьпланп оследовательностидействий.</p> <p><b>П</b> <b>ознавательные:</b>уметьосуществлятьа нализобъектов,самостоятельноискат ьиотбиратьнеобходимуюинформац ию.</p>	Ф ормированиенавыковорганиза цииианализасвоейдеятельност и,самоанализаисамокоррекции учебнойдеятельности		
	З аклю чител ьноеп овтор ениеп рипод готов кеит огово йтте стаци ипоге						

	<p><b>ометрии (14ч.)</b></p> <p>Повторение темы: «Аксиомы стереометрии»</p>	1	<p><b>У</b> меть обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.</p>	<p><b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p><b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	<p><b>Ф</b> ормирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности</p>		
58							

59, 60	П овтор ениет емы:« Парал ельн остьп рямых иплос косте й»	3	У метьобобщатьси стематизироватьз нанияпопройденн ымтемамииисполь зоватьихприреше ниипримеровизад ач.	<p><b>К</b> <b>оммуникативные:организов ыватьипланироватьучебное</b> отрудничествовосчителемиодно классниками.<b>Регулятивные:</b>о пределятьпоследовательностьп ромежуточныхцелейсучетомко нечногорезультата,составлятьп ланпоследовательностидействи й.</p> <p><b>П</b> <b>ознавательные:</b>уметьосуществ лятьанализобъектов,самостояте льноискатьиотбиратьнеобходи муюинформацию.</p>	Ф ормированиецелевыхустановокучебнойд еятельностиФормированиенавыковосзн анноговыборанаиболееэффективногоспо собарешения		
--------	---	---	--	---	--	--	--

61, 62	П овтор ениет емы:« Перпе ндику лярно стьпр ямыхи плоск остей »	3	У метьобобщатьси стематизироватьз нанияпопройденн ымтемамиисполь зоватьихприреше ниипримеровизад ач.	<b>К</b> <b>оммуникативные:</b> определятьц елиифункцииучастников,способ ывзаимодействия;планироватьо бщиеспособыработы;обмениват ьсязнаниямимеждучленамигруп пыдляпринятияэффективныхсов местныхрешений. <b>Регулятивны</b> <b>е:</b> формироватьцелевыеустановк иучебнойдеятельности,выстраи ватьпоследовательностьнеобход имыхопераций. <b>Познавательны</b> <b>е:</b> осуществлятьсравнениеикласс ификациюпозаданнымкритерия м	<b>Ф</b> ормированиеустойчивоймотивациикпро блемно-поисковойдеятельности		
-----------	--	---	---	--	--	--	--

63, 64	П овтор ениет емы:« Мног огран ники»	2	У метьобобщатьси стематизироватьз нанияпопройденн ымтемамииспольз оватьихприрешен иипримеровизада ч.	<b>К</b> <b>оммуникативные:</b> определятьцелиифункц ииучастников,способывзаимодействия;пла нироватьобщиеспособыработы;обменивать сзнаниямимеждучленамигруппыдляприня тияэффективныхсовместныхрешений. <b>Регу лятивные:</b> формироватьцелевыеустановки учебнойдеятельности,выстраиватьпоследо вательностьнеобходимыхопераций. <b>Познав ательные:</b> осуществлятьсравнениеикласси фикациюпозаданнымкритериям	<b>Ф</b> ормированиеустойчивойм отивациикпроблемно поисковойдеятельности		
-----------	--	---	---	---	---	--	--

65, 66	П овтор ениет емы:« Цили ндр.К онус Шар»	3	У метьобобщатьси стематизироватьз нанияпопройденн ымтемамииспольз оватьихприрешен иипримеровизада ч.	<p><b>К</b> <b>оммуникативные:</b>организовыватьиплани роватьучебноесотрудничествовосчителеми одноклассниками.<b>Регулятивные:</b>определ ятьпоследовательностьпромежуточныхце лейсучетомконечногорезультата,составля тьпланпоследовательностидействий.</p> <p><b>П</b> <b>ознавательные:</b>уметьосуществлятьанали зобъектов,самостоятельноискатьиотбират ьнеобходимуюинформацию.</p>	Ф ормированиенавыковорган изацииианализасвоейдеят ельности,самоанализаисамо коррекцииучебнойдеятель ности		
-----------	---	---	---	--	--	--	--

67, 68	П овтор ениет емы: «Объ емыт ел»	2	У метьобобщатьиси стематизироватьз нанияпопройденн ымтемамиисполъ зоватьихприреше ниипримеровизад ач.	<p><b>К</b> <b>оммуникативные:организовыватьи планироватьучебноесотрудничество</b> сучителемиоднокласниками.<b>Регулят ивные:</b>определятьпоследовательност ьпромежуточныхцелейсучетомконечн огорезультата,составлятьпланпоследо вательностидействий.</p> <p><b>П</b> <b>ознавательные:</b>уметьосуществлятьан ализобъектов,самостоятельноискатьи отбиратьнеобходимуюинформацию.</p>	Ф ормированиецелевыху становоучебнойдеят ельностиФормирование навыковосознанногов ыборанаиболееэффект ивногоспособарешени я		
-----------	--	---	--	---	--	--	--