

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа д. Нижние Юри Малопургинского  
района  
Удмуртской Республики

Рассмотрено и принято на заседании  
педагогического совета школы  
протокол № 1 от 30.08.2023 г.

Утверждено приказом  
МОУ СОШ д. Нижние Юри  
№ 132 ШК от 30.08.2023г

Рабочая программа по геометрии 10-11 классов  
(базовый уровень)

Составитель: Афанасьев С. М.,  
учитель математики 1 квалификационной категории

Нижние Юри 2023 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Геометрия является одним из базовых курсов на уровне среднего общего образования, так как обеспечивает возможность изучения дисциплин естественнонаучной 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 естественнонаучного цикла, в частности физических задач. Цель освоения программы учебного курса «Геометрия» на базовом 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 базовом 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» школьного курса геометрии;

- формирование умения владеть основными понятиями о пространственных фигурах и 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.

Основные содержательные линии курса «Геометрии» в 10—11 классах: «Прямые и плоскости в пространстве», «Многогранники», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве», «Движения в пространстве».

Сформулированное в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего

общего образования требование «уметь оперировать понятиями», релевантных геометрии на базовом 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 Примерной 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 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.

Планируемые предметные результаты освоения Примерной рабочей программы (по годам

обучения) Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

10 класс

Свободно оперировать основными понятиями стереометрии при решении задач и проведении математических рассуждений.

Применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении

геометрических задач.

Классифицировать взаимное расположение прямых в пространстве; плоскостей в пространстве; прямых и плоскостей в пространстве.

Свободно оперировать понятиями, связанными с углами в пространстве: между прямыми в пространстве; между прямой и плоскостью.

Свободно оперировать понятиями, связанными с многогранниками.

Свободно распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб).

Классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации.

Свободно оперировать понятиями, связанными с сечением многогранников плоскостью.

Выполнять параллельное, центральное и ортогональное проектирование фигур на плоскость; выполнять изображения фигур на плоскости.

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

Вычислять площади поверхностей многогранников (призма, пирамида), геометрических тел с применением формул.

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

Свободно оперировать понятиями, соответствующими векторам и координатам в пространстве.

Выполнять действия над векторами.

Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин, применяя известные методы при решении математических задач повышенного и высокого уровня сложности.

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

Извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных

геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

Применять полученные знания на практике: сравнивать и анализировать реальные ситуации, 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.

Иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

11 класс

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 многогранником 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 (параллельное основанию и проходящее 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.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

### 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. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых; параллельность прямой и плоскости. Параллельное и центральное проектирование, изображение фигур. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение фигур в параллельной проекции. Углы с сонаправленными сторонами; угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости; свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, 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. Ортогональное проектирование. 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.

Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью; двугранный

угол, линейный угол

двугранного угла. Трёхгранный и многогранные углы. Свойства плоских углов многогранного угла.

Свойства плоских и двугранных углов трёхгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла.

Многогранники

Виды многогранников; развёртка многогранника. Призма: n-угольная призма; прямая и

наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Кратчайшие пути на поверхности многогранника. Теорема Пространственная теорема Пифагора. Пирамида: n-угольная пирамида; правильная и усечённая пирамиды. Свойства рёбер и боковых граней правильной пирамиды. Правильные многогранники: правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. 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.

Симметрия в пространстве. Элементы симметрии правильных многогранников. Симметрия в правильном многограннике: симметрия параллелепипеда, симметрия правильных призм, симметрия правильной пирамиды.

Векторы и координаты в пространстве

Понятия: вектор в пространстве; нулевой вектор, длина ненулевого вектора; векторы

коллинеарные, сонаправленные и противоположно направленные векторы. Равенство векторов.

Действия с векторами: сложение и вычитание векторов; сумма нескольких векторов; умножение

вектора на число. Свойства сложения векторов. Свойства умножения вектора на число. Понятие компланарные векторы. Признак компланарности трёх векторов. Правило параллелепипеда. Теорема о разложении вектора по трём некомпланарным векторам. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Угол

между векторами. Скалярное произведение векторов.

11 класс

Тела вращения

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. 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 (параллельное основанию и проходящее через вершину),

сечения шара; методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости. Векторы и координаты в пространстве

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 в пространстве

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.

Тематическое и поурочное планирование составлено на основе программы министерства образования РФ по геометрии: авторы Атанасян Л.С., В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. (Составитель сборника программ: Т. А. Бурмистрова. «Просвещение», 2017 г.) и в соответствии с учебником «Геометрия, 10-11», авторы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др., - М.: Просвещение, 2017



Тематическое планирование Г-11

№	Тема	Кол – во часов	Электронные(цифровые) образовательные ресурсы	Воспитательные мероприятия	Наименование мероприятий воспитательной работы
1	Глава V Метод координат в пространстве. Движения.	13	1. <a href="http://mathem.h1.ru/index.html">http://mathem.h1.ru/index.html</a> 2. <a href="http://uztest.ru/">http://uztest.ru/</a> 3. <a href="http://interneturok.ru/">http://interneturok.ru/</a> 4. <a href="http://reshuege.ru/">http://reshuege.ru/</a> 5. <a href="http://www.zaba.ru/">http://www.zaba.ru/</a>	Приобщение учащихся к космическим проблемам по определению координат космических спутников и небесных тел. Участие в научно – практических конференциях по решению практических задач на уровне местного поселения и муниципалитета.	
2	Глава VI. Цилиндр, конус и шар.	22	<a href="http://mathem.h1.ru/index.html">http://mathem.h1.ru/index.html</a> <a href="http://uztest.ru/">http://uztest.ru/</a> <a href="http://interneturok.ru/">http://interneturok.ru/</a> <a href="http://reshuege.ru/">http://reshuege.ru/</a> <a href="http://www.zaba.ru/">http://www.zaba.ru/</a>	Профориентационные мини – диспуты по вопросам архитектурных сооружений. Приобщение к ландшафтному дизайну с использованием объёмных форм геометрических фигур к оформлению домашнего двора и комнат в доме.	
3	Глава VII. Объемы тел.	23	<a href="http://mathem.h1.ru/index.html">http://mathem.h1.ru/index.html</a> <a href="http://uztest.ru/">http://uztest.ru/</a> <a href="http://interneturok.ru/">http://interneturok.ru/</a> <a href="http://reshuege.ru/">http://reshuege.ru/</a>	Воспитание расчётливости и безопасности в быту, домашних условиях - решение практических	

			<a href="http://www.zaba.ru/">http://www.zaba.ru/</a>	задач на применение овальных и	
4	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	10	<a href="http://mathem.h1.ru/index.html">http://mathem.h1.ru/index.html</a> <a href="http://uztest.ru/">http://uztest.ru/</a> <a href="http://interneturok.ru/">http://interneturok.ru/</a> <a href="http://reshuege.ru/">http://reshuege.ru/</a> <a href="http://www.zaba.ru/">http://www.zaba.ru/</a>	круговых конструкций в целях усиления здания при строительстве домашних сооружений.	

Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, темы урока	Количество часов
Глава V.	Метод координат в пространстве. Движения.	13
1	§ 1. Координаты точки и координаты вектора.	1
2 3	Связь между координатами векторов и координатами точек.	2
4 5	Простейшие задачи в координатах.	2
6 7	§ 2. Скалярное произведение векторов.	2
8	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1
9	Уравнение плоскости.	1
10	§ 3. Движения.	1
11	Центральная и осевая симметрии.	1
12	Зеркальная симметрия и параллельный перенос.	1
13	Контрольная работа №1 по теме «Метод координат в пространстве».	1
	Глава VI. Цилиндр, конус и шар.	22
14 15	§ 1. Цилиндр Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	2
16 17	Сечения цилиндра.	2
18	Решение задач по теме «Цилиндр».	1
19 20	§ 2. Конус Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	2
21 22	Сечения конуса.	2
23	Усечённый конус.	1
24 25	Решение задач по теме «Конус».	2
26	Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр и конус».	1
27 28	§ 3. Сфера. Сфера и шар. Уравнение сферы.	2
29	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1
30	Касательная плоскость к сфере.	1
31	Площадь сферы.	1
32	Решение задач по теме «Сфера и шар».	1

33 34	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	2
35	Контрольная работа №3 «Цилиндр, конус и шар».	1
	Глава VII. Объемы тел.	23
36 37	§ 1. Объем прямоугольного параллелепипеда Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	2
38 39 40	§ 2. Объем прямой призмы и цилиндра. Объем прямой призмы. Объем правильной призмы. Объем цилиндра.	3
41 42	Решение задач по теме «Объем призмы и цилиндра»	2
43	Контрольная работа №4 по теме «Объем призмы и цилиндра».	1
44	§ 3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы.	1
45 46	Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды.	2
47 48	Объем конуса. Объем усеченного конуса.	2
49	Решение задач по теме «Объем пирамиды и конуса».	1
50	Контрольная работа №5 по теме «Объем пирамиды и конуса».	1
51 52	§ 4. Объем шара и площадь сферы Объем шара.	2
53 54 55	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	3
56 57	Решение задач по теме «Объем шара и площадь сферы».	2
58	Контрольная работа №6 «Объемы тел».	1
	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	10
59 60	Куб Параллелепипед	2
61	Призма	1
62	Пирамида	1
63	Многогранники	1
64	Цилиндр, конус, шар	1
65	Вписанные и описанные фигуры в пространстве	1

66	Диагностическая работа. Итоговая контрольная работа	1
67	Анализ результатов диагностической работы Решение задач	1
68	Итоговый урок	1

Контрольно-измерительные материалы по геометрии 11 класс

№ п\п	№ урока	Наименование КИМ
1	13	Контрольная работа №1 по теме «Метод координат в пространстве».
2	26	Контрольная работа №2 «Цилиндр и конус»
3		Контрольная работа №3 «Цилиндр, конус и шар».
4	43	Контрольная работа №4 по теме «Объём призмы и цилиндра».
5	50	Контрольная работа №5 по теме «Объём пирамиды и конуса».
6	58	Контрольная работа №6 «Объемы тел».
7	66	Диагностическая работа. Итоговая контрольная работа

КР – 1, урок №13 по теме «Метод координат в пространстве»

Вариант 1

- 1<sup>0</sup>. Найдите координаты вектора  $\overrightarrow{AB}$ , если  $A(5; -1; 3)$ ,  $B(2; -2; 4)$ .
- 2<sup>0</sup>. Даны векторы  $\vec{a} \{3; 1; -2\}$ ,  $\vec{b} \{1; 4; -3\}$ . Найдите  $|2\vec{a} - \vec{b}|$ .
3. Дан куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Найдите угол между прямыми  $AD_1$  и  $BM$ , где  $M$  – середина ребра  $DD_1$ .
4. Вычислите скалярное произведение векторов  $\vec{m}$  и  $\vec{n}$ , если  $\vec{m} = \vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}$ ;  $\vec{n} = 2\vec{a} - \vec{b}$ ;  $|\vec{a}| = 2$ ,  $|\vec{b}| = 3$ ,  $\vec{a} \perp \vec{c}$ ,  $\vec{b} \perp \vec{c}$ ;  $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$ .

Вариант 2

- 1<sup>0</sup>. Найдите координаты вектора  $\overrightarrow{AB}$ , если  $A(6; 3; -2)$ ,  $B(2; 4; -5)$ .
- 2<sup>0</sup>. Даны векторы  $\vec{a} \{5; -1; 2\}$ ,  $\vec{b} \{3; 2; -4\}$ . Найдите  $|\vec{a} - 2\vec{b}|$ .
3. Дан куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Найдите угол между прямыми  $AC$  и  $DC_1$ .
4. Вычислите скалярное произведение векторов  $\vec{m}$  и  $\vec{n}$ , если

$$\vec{m} = 2\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}; \vec{n} = \vec{a} - 2\vec{b}; |\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 2, \vec{a} \perp \vec{c}, \vec{b} \perp \vec{c}; \angle(\vec{a}; \vec{b}) = 60^\circ.$$

КР – 2, урок №26 по теме «Цилиндр и конус»

Вариант 1

- 1<sup>0</sup>. Осевое сечение цилиндра – квадрат. Площадь основания цилиндра равна  $16\pi \text{ см}^2$ . Найдите площадь полной поверхности цилиндра.
- 2<sup>0</sup>. Высота конуса равна 6см. Угол при вершине осевого сечения равен  $120^\circ$ .
  - а) Найти площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен  $30^\circ$ .
  - б) Найти площадь боковой поверхности конуса.
3. Диаметр шара равен 2р. Через конец диаметра проведена плоскость под углом  $45^\circ$  к нему. Найдите длину линии пересечения сферы этой плоскостью.

Вариант 2

- 1<sup>0</sup>. Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого равна 4см. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.
- 2<sup>0</sup>. Радиус основания конуса равен 6см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом  $30^\circ$ .
  - а) Найти площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен  $60^\circ$ .
  - б) Найти площадь боковой поверхности конуса.
3. Диаметр шара равен 4р. Через конец диаметра проведена плоскость под углом  $30^\circ$  к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.

КР-3, урок №35 по теме «Сфера и шар»

I вариант.

- №1. Диаметр шара равен 2m. Через конец диаметра проведена плоскость под углом  $45^\circ$  к нему. Найдите длину линии пересечения сферы этой плоскостью.
- №2. Точка  $A(0; \sqrt{2}; \sqrt{5})$  лежит на сфере с центром  $O(3; 0; 0)$ . Запишите уравнение сферы.
- №3. Сечение шара плоскостью, удаленной от его центра на 8 см, имеет площадь  $36\pi \text{ см}^2$ . Определите площадь поверхности шара.
- №4. Докажите, что уравнение  $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 8z = 4$  является

уравнением сферы. Найдите центр и радиус сферы.

II вариант.

- №1. Диаметр шара равен  $4a$ . Через конец диаметра проведена плоскость под углом  $30^\circ$  к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.
- №2. Центр сферы имеет координаты  $C(1; 2; 0)$ . Сфера проходит через точку  $A(\sqrt{2}; 0; 5)$ . Запишите уравнение сферы.
- №3. Линия пересечения сферы и плоскости, удаленной от его центра на 8 см, имеет длину  $12\pi$  см. Найдите площадь поверхности шара.
- №4. Докажите, что уравнение  $x^2 + y^2 + z^2 - 8x - 6y = 0$  является уравнением сферы. Найдите центр и радиус сферы.

КР - 4, урок №43 по теме «Объём призмы и цилиндра»

Вариант 1

- №1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, площадь основания цилиндра равна  $16\pi$  см<sup>2</sup>. Найдите объём цилиндра.
- №2. Объём цилиндра равен  $96\pi$  см<sup>3</sup>, площадь его осевого сечения  $48$  см<sup>2</sup>. Найдите объём четырёхугольной призмы, описанной около цилиндра.

Вариант 2

- №1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого равна 4 см. Найдите объём цилиндра.
- №2. В цилиндр вписана призма. Основанием призмы служит прямоугольный треугольник, катет которого равен  $2r$ , а прилежащий угол равен  $60^\circ$ . Диагональ большей боковой грани призмы составляет с плоскостью её основания угол  $45^\circ$ . Найдите объём цилиндра.

КР - 5, урок №50 по теме «Объём пирамиды и конуса»

Вариант 1

- №1. Апофема правильной треугольной пирамиды равна 4 см, а двугранный угол при основании равен  $60^\circ$ . Найдите объём пирамиды.
- №2. В конус вписана пирамида. Основанием пирамиды служит

прямоугольный треугольник, катет которого равен  $2a$ , а прилежащий угол равен  $30^\circ$ . Боковая грань пирамиды, проходящая через данный катет, составляет с плоскостью основания угол  $45^\circ$ . Найдите объем конуса.

Вариант 2

№1. В правильной четырёхугольной пирамиде плоский угол при вершине равен  $60^\circ$ , длина бокового ребра равна 8 см. Найдите объем пирамиды.

№2. Боковые рёбра четырёхугольной пирамиды составляют с основанием угол  $45^\circ$ . Найдите объём описанного около неё конуса, если сторона пирамиды равна  $a$  см.

Контрольная работа №6, урок №58 «Объемы тел».

Вариант 1

№1. Диаметр шара равен высоте конуса, образующая которого составляет с плоскостью основания угол  $60^\circ$ . Найдите отношение объемов конуса и шара.

№2. Около конуса, осевое сечение которого есть правильный треугольник, описан шар. Найдите площадь сферы, если образующая конуса равна 6 см.

Вариант 2

№1. В конус, осевое сечение которого есть правильный треугольник, вписан шар. Найдите площадь сферы, если образующая конуса равна 6 см.

№2. Диаметр шара равен образующей конуса. Образующая конуса составляет с плоскостью основания угол  $30^\circ$ . Найдите отношение объемов конуса и шара.

Контрольная работа №7, урок №66 «Итоговая контрольная работа».



## Контрольно – измерительные материалы

№ урока	Источник	Стр.
14	3. Контрольные и проверочные работы по геометрии 10-11 кл.: Методическое пособие/Л.И.Звавич, А.Р.Рязановский, Е.В.Такуш – М.: Дрофа, 2012г.	122
32		126
56		131, 135,140
65,66		148

### **Учебно-методическое, материально-техническое и информационное обеспечение образовательного процесса**

**Литература:** УМК для учителя и обучающихся:

1. Атанасян Л.С. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2017.
2. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия: 11 класс/Сост. А.Н.Руркин – М. ВАКО, 2017
3. Контрольные и проверочные работы по геометрии 10-11 кл.: Методическое пособие/Л.И.Звавич, А.Р.Рязановский, Е.В.Такуш – М.: Дрофа, 2012г.
4. Поурочные разработки по геометрии: 11 класс. Сост.В.А.Яровенко – М.:ВАКО, 2015
- 5.Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2018.

1. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 22-е изд. – М.: Просвещение, 2013.
2. Поурочные разработки по геометрии: 11 класс/Сост. В.А. Яровенко.- М.:ВАКО, 2010 – 336 с.

#### **Материально-техническое обеспечение:**

1. Мультимедийный проектор.

2. Таблицы по алгебре и началам анализа.
3. Индивидуальные карточки.
4. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре для 10 класса.

#### **Интернет-ресурсы:**

6. <http://mathem.h1.ru/index.html>
7. <http://uztest.ru/>
8. <http://interneturok.ru/>
9. <http://reshuege.ru/>
10. <http://www.zaba.ru/>
11. <http://www.math.ru/>
12. <http://www.school.edu.ru/catalog.asp>
13. <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
14. <http://fcior.edu.ru/>
15. <http://school-collection.edu.ru/>