МАОУ "СОШ №2"
Подписан цифровой подписью: МАОУ "СОШ №2"
DN: CN="МАОУ ""СОШ №2""", E=zgo-sch2@obl72.ru
Основание: Я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Расположение:
Дата: 2023.10.02 08:15:43 +05'00'
Foxit PDF Reader Версия: 12.1.0

ДЕПАРТАМЕНТ ПО СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЗАВОДОУКОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
«ЗАВОДОУКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2»

РАССМОТРЕНА	СОГЛАСОВАНА	УТВЕРЖДЕНА
на заседании ШМО учителей математики и информатики Протокол № 5 от «30» августа 2023 г. Руководитель: Рахманкулова И.А. / Рах /	заместитель директора по УВР _____. «30» августа 2023 г.	приказом директора школы от «30» августа 2023г. № 390-О

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 987454)
учебного предмета математика: курс
«Геометрия (базовый уровень)»
Уровень среднего общего образования
Срок освоения: 1 год (10 класс)
на 2023-2024 учебный год

Составитель:
Рахманкулова И. А.,
учитель математики

Заводоуковск - 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Геометрия» базового уровня для обучающихся 10 классов разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями, внесенными приказом Минпросвещения от 12.08.2022 № 732);
- приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- концепции развития математического образования, утвержденной распоряжением Правительства от 24.12.2013 № 2506-р;
- учебного плана основного общего образования, утвержденного приказом МАОУ «СОШ №2» от *31.08.2023* № №405
- федеральной рабочей программы учебного курса «Геометрия», который входит в состав учебного предмета «Математика».

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания МАОУ « СОШ №2» г.Заводоуковска.

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 способствуют 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, всего за год обучения - 68 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.

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.

Тематическое планирование учебного предмета с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы и возможность использования по этой теме ЭОР/ЦОР.

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			http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
2	Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей	12	1		http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	12			http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
4	Углы между прямыми и плоскостями	10	1		http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
5	Многогранники	11	1		http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
6	Объёмы многогранников	9	1		http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/

7	Повторение: сечения, расстояния и углы	4	1		http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Правила изображения на рисунках: изображения плоскостей, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
2	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
3	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
4	Знакомство с многогранниками, изображение многогранников на рисунках, на	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/

	проекционных чертежах					
5	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
6	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
7	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
8	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
9	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/

10	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
11	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
12	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
13	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: Параллельность прямой и плоскости	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
14	Углы с сонаправленными сторонами	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
15	Угол между	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/

	прямыми в пространстве					https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
16	Угол между прямыми в пространстве	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
17	Параллельность плоскостей: параллельные плоскости	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
18	Свойства параллельных плоскостей	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
19	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
20	Построение сечений	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
21	Построение сечений	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
22	Контрольная работа по теме "Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность	1	1			http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/

	прямых и плоскостей"					
23	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
24	Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
25	Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
27	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
28	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
29	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
30	Теорема о прямой перпендикулярной	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/

	плоскости					https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
31	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
32	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
33	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
34	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
35	Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
36	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=

						44 https://resh.edu.ru/
37	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
38	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
39	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
40	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
41	Теорема о трёх перпендикулярах	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
42	Теорема о трёх перпендикулярах	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
43	Теорема о трёх перпендикулярах	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
44	Контрольная работа по темам "Перпендикулярность прямых и	1	1			http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/

	плоскостей" и "Углы между прямыми и плоскостями"					
45	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
46	Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
47	Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
48	Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
49	Правильные многогранники:	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/

	понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб					https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
50	Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
51	Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
52	Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
53	Площадь боковой поверхности и полной поверхности	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=

	прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы					44 https://resh.edu.ru/
54	Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
55	Контрольная работа по теме "Многогранники"	1	1			http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
56	Понятие об объёме	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
57	Объём пирамиды	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
58	Объём пирамиды	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
59	Объём пирамиды	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/

60	Объём пирамиды	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
61	Объём призмы	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
62	Объём призмы	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
63	Объём призмы	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
64	Контрольная работа по теме "Объёмы многогранников"	1	1			http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
65	Повторение, обобщение систематизация знаний. Построение сечений в многограннике	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
66	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, от	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/

	точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми					
67	Итоговая контрольная работа	1	1			http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
68	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, двугранных углов, углов между плоскостями	1				http://mathnet.spb.ru/ https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44 https://resh.edu.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Геометрия. Самостоятельные работы. 10 класс. Иченская М. А.

Геометрия. Контрольные работы и итоговые тесты. 10-11 класс. Иченская М. А.

Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и профильный уровни. Иченская М. А.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

http://mathnet.spb.ru/

https://fipi.ru/ https://www.yaklass.ru/

https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=44

https://resh.edu.ru/

Контрольная работа№1 по теме "Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей"

10 класс **К—1, В—4**

1. Точки A, B и C — середины рёбер MK, MN и PK тетраэдра $MPNK$ соответственно. Постройте сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через эти точки.

Найдите периметр построенного сечения, если $PM = 8$ см, $KN = 6$ см.

2. Прямые a и b скрещиваются, точка A не лежит на этих прямых. Через точку A проведите плоскость, параллельную прямым a и b.

3. Даны две пересекающиеся в точке O прямые. Всякая ли третья прямая, имеющая с каждой из данных прямых общую точку, отличную от точки O, лежит с ними в одной плоскости? Ответ объясните.

Контрольная работа №2 по темам "Перпендикулярность прямых и плоскостей" и "Углы между прямыми и плоскостями"

10 класс **К—2, В—4**

1. Пусть O — точка пересечения медиан грани ABC тетраэдра $ABCD$. Постройте сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через середину ребра AC и параллельной плоскости ADO.

2. Постройте параллелограмм $A_1B_1C_1D_1$. Считая этот параллелограмм изображением прямоугольника $ABCD$, постройте изображение перпендикуляров, проведённых из точки O пересечения диагоналей прямоугольника $ABCD$ к сторонам этого прямоугольника.

3. Конец B отрезка AB лежит в плоскости α. Точка C делит отрезок AB в отношении $AC : CB = 3 : 4$. Отрезок CD параллелен плоскости α и равен 12 см. Прямая AD пересекает плоскость α в точке E. Найдите отрезок BE.

Контрольная работа№3 по теме "Многогранники"

10 класс **К—4, В—1**

1. Через вершину A правильного треугольника ABC проведена плоскость α параллельно стороне BC так, что сторона AC составляет с этой плоскостью угол в 30°. Найдите длину проекции медианы AD треугольника ABC на плоскость α, если $AB = 12$ см.

2. Из вершины A прямого угла треугольника ABC проведён перпендикуляр AM к плоскости треугольника. Найдите расстояние от точки M до стороны BC треугольника, если $AM = 1$ см, $AB = 3$ см, $AC = 4$ см.

3. Правильные треугольники ABC и DBC расположены так, что вершина D проектируется в центр треугольника ABC. Найдите угол между плоскостями этих треугольников.

4. Плоскости двух равных прямоугольных трапеций $ABCD$ и $KDCM$ взаимно перпендикулярны. Найдите расстояние BK, если $CD \perp BC$, $CD \perp DK$, $BC = DK = 3$ см, $DC = 4$ см.

Контрольная работа №4 по теме "Объёмы многогранников"

10 класс **К—4, В—4**

1. Через катет AB равнобедренного прямоугольного треугольника ABC проведена плоскость β. Другой катет BC образует с плоскостью β угол $45°$. Найдите:

а) расстояние от вершины C до плоскости β, если $AC = 2$ см;

б) угол φ, который гипотенуза AC образует с плоскостью β.

2. Из вершины D треугольника DKC проведён перпендикуляр DN к плоскости этого треугольника. Найдите расстояние от точки N до прямой KC, если $KD = DC = 10$ см, $KC = 16$ см, $DN = 3$ см.

3. Квадраты $ABCD$ и $FLCD$ расположены так, что проекция стороны FL на плоскость квадрата $ABCD$ проходит через центр этого квадрата. Найдите угол между плоскостями этих квадратов.

4. Два равных прямоугольных треугольника ABC с прямым углом B и ABD с прямым углом A расположены так, что их плоскости взаимно перпендикулярны. Найдите расстояние между вершинами C и D, если $AB = 4$ см, $AD = BC = 3$ см.

Итоговая контрольная работа

10 класс **К—5, В—4**

1. Высота боковой грани правильной четырёхугольной пирамиды равна 10 см. Определите площадь её полной поверхности, если боковая грань образует с плоскостью основания угол $60°$.

2. Основанием прямого параллелепипеда является ромб со стороной a и острым углом α. Найдите площадь полной поверхности параллелепипеда, если его меньшая диагональ составляет с плоскостью основания угол β.

3. Стороны основания треугольной пирамиды равны 6 см, 10 см и 14 см. Плоскости боковых граней образуют с плоскостью основания угол $60°$. Найдите полную поверхность пирамиды.