

**Департамент образования и науки Тюменской области
Департамент образования Администрации города Тюмени
МАОУ СОШ №88 города Тюмени**

РАССМОТРЕНО

методическое объединение
учителей математики

Протокол МО №1
от 25.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
Цыганова С.В.

28.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ СОШ №88
Головчак Е.В.

Приказ № 364
от 30.08.2023 г.

**Рабочая программа по предмету «Геометрия»
для 11 классов**

Составитель:

учитель математики

Цыганова С.В.

Бухарова Т.В.

Срок реализации программы:

2023- 2024 уч. год

Тюмень, 2023

1. Пояснительная записка

Настоящая программа составлена на основе следующих *нормативных документов*:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г № 413 (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014 г., 31.12.2015 г., 29.06.2017 г., 24.09.2020, 11.12.2020 г.);
- Федеральная образовательная программа среднего общего образования, утвержденная приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371;
- Основная образовательная программа среднего общего образования МАОУ СОШ №88, г. Тюмень, 2018 г. (с изменениями, утвержденными приказом директора МАОУ СОШ №88 от 30.08.2023 г.),

Место предмета в базисном учебном плане

В соответствии с учебным планом МАОУ СОШ №88 на 2023-2024 учебный год на изучение предмета геометрия отведено 2 часа в неделю, 68 часов в год.

Для реализации рабочей учебной программы используется учебник

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах. М., 2023гг.;

Дополнительная литература для учителя

1. Зив. Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.Г. Задачи по геометрии для 7-11 классов. М., 1991;
2. Кукарцева Г.И. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах, 10-11 класс. М.1999;
3. Звавич Л.И. Контрольные и проверочные работы по геометрии 10-11 класс. М., 2001;
4. «Геометрия, 10-11», авторов Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др.

Для обеспечения реализации рабочей программы как в очном формате, так и с использованием дистанционных технологий, в образовательном процессе будут использоваться образовательные интернет площадки, ресурсы и приложения:

1. Облако знаний
<https://oblakoz.ru/>
2. Библиотека ЦОК Академии Минпросвещения России
<https://lesson.edu.ru/>
3. АО Издательство «Просвещение»
<https://prosv.ru/>
4. Библиотека ЦОК Моя школа
<https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=>
5. Государственная образовательная платформа «Российская электронная школа»
<https://resh.edu.ru/>

Рабочая программа предназначена для реализации как в очном, так и в смешанном формате обучения (с использованием дистанционных технологий и электронных образовательных ресурсов).

2. Планируемые результаты учебного предмета

Изучение курса геометрии в 10-11 классах дает возможность обучающимся достичь следующих результатов:

личностные:

- ответственное отношение к учебной работе;
- мотивация к обучению, для выбора будущей профессии
- позитивная и адекватная самооценка, а также осознание своей успешности по отношению к изучению математики;
- готовность учиться самостоятельно;
- доброжелательное и уважительное отношение к другому человеку, умение работать в режиме диалога, адекватно воспринимать чужое мнение;
- умение сопоставлять полученные математические знания со своим жизненным опытом;
- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- осознание ценностных аспектов математической деятельности, оценка роли людей, добывающих новые знания.

метапредметные:

Регулятивные : и учащиеся научатся:

- удерживать и достигать цель учебной деятельности;
- учитывать алгоритмы, данные учителем, при освоении нового учебного материала;
- сформируется представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- использовать изученные правила, способы действий, приёмы вычислений, свойства объектов при выполнении учебных заданий и в познавательной деятельности;
- самостоятельно планировать собственную деятельность и выбирать действия, необходимые для решения задачи;
- вносить необходимые коррективы в собственные действия по итогам самопроверки;
- сопоставлять результаты собственной деятельности с оценкой её товарищами, учителем;
- адекватно воспринимать аргументированную критику ошибок и учитывать её в работе над ошибками.

Учащиеся получают возможность научиться:

- планировать собственную познавательную деятельность с учётом поставленной цели;
- использовать универсальные способы контроля результата своих действий (прогнозирование результата, выбор алгоритма решения, приёмы быстрого счета, оценивать результат).

Познавательные:

- познавать окружающий мир с помощью наблюдения, измерения, опыта, моделирования;
- овладеют основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основными свойствами;
- сформируют умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
- научатся применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям;
- творчески решать учебные и практические задачи:
- мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения
- выделять существенное и несущественное в тексте задачи, составлять краткую запись условия задачи;
- моделировать условия текстовых задач освоенными способами;
- сопоставлять разные способы решения задач;

Учащиеся получат возможность научиться:

- решать задачи разными способами;
- овладеют навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
- сформируют умение моделировать реальные ситуации,
- исследовать построенные модели,
- интерпретировать полученный результат;
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, проводить аналогии и осваивать новые приёмы вычислений, способы решения задач;
- проявлять познавательную инициативу при решении конкурсных задач;
- сопоставлять информацию, представленную в разных видах, обобщать её, использовать при выполнении заданий; переводить информацию из одного вида в другой;
- находить нужную информацию в учебных пособиях, дополнительной литературе, интернете;
- выбирать оптимальные варианты решения задач.

Коммуникативные

Учащиеся научатся:

- сотрудничать с товарищами при выполнении заданий в паре: устанавливать очерёдность действий; осуществлять взаимопроверку; обсуждать совместное решение (предлагать варианты, сравнивать способы вычисления или решения задачи); объединять полученные результаты (при решении комбинаторных задач);

- задавать вопросы с целью получения нужной информации.

Учащиеся получают возможность научиться:

- учитывать мнение партнёра, аргументировано критиковать допущенные ошибки, обосновывать своё решение;
- выполнять свою часть обязанностей в ходе групповой работы, учитывая общий план действий и конечную цель;
- задавать вопросы с целью планирования хода решения задачи, формулирования познавательных целей в ходе проектной деятельности.

предметные:

Учащиеся научатся:

- приводить доказательства своих рассуждений, логического обоснования выводов,
- использовать различные языки математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- планировать и осуществлять алгоритмы деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- строить и исследовать математические модели, для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни;
- проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

Учащиеся получат возможность научиться:

- владеть разнообразными способами деятельности, приобретать и совершенствовать опыт;
- решать широкий класс практических задач, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- использованию геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения

У обучающихся должна сформироваться готовность применять знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов практических задач
- описания зависимостей между физическими величинами при исследовании практических ситуаций.

Система оценки и виды контроля

Основными формами контроля являются контрольные работы, самостоятельные работы, тесты, зачеты (устные и письменные). Промежуточная аттестация проводится в форме итоговой контрольной работы (демо-вариант см. Приложение 1).

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков, обучающихся по математике представлены в Приложении 2.

3. Содержание учебного предмета «Геометрия» 11 класс

Повторение курса стереометрии за 10 класс.

Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники.

Тела вращения и поверхности тел вращения.

Цилиндр, конус, усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка, формулы для вычисления поверхностей данных тел. Разновидности сечений данных тел вращения. Их композиции. Шар и сфера и их компоненты, взаимное расположение плоскости и сферы. Вычисление площади поверхности сферы. Композиции пространственных тел: основные свойства и формулы.

Региональный компонент. Выполнение проектных работ на материалах по Тюменской области.

Контрольная работа № 1 "Цилиндр. Конус. Шар"

Объем многогранника.

Понятие объема тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призм. Формулы объема пирамиды, усеченной пирамиды.

Контрольная работа № 2 "Объем многогранника"

Площадь поверхности и объемы тел вращения

Формулы объема цилиндра. Формулы объема конуса. Формулы объема шара. Композиции пространственных тел. Задачи на соотношения объемов.

Региональный компонент. Выполнение проектных работ на материалах по Тюменской области.

Контрольная работа № 3 "Площадь поверхности и объемы тел вращения"

Векторы в пространстве. Метод координат. Движения

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. *Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.*

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.

Контрольная работа № 4 "Векторы в пространстве. Метод координат. Движения"

Повторение

Векторы. Метод координат в пространстве. Параллельность и перпендикулярность в пространстве. Площади поверхностей и объемы пространственных тел.

Итоговая контрольная работа (промежуточная аттестация)

Всего в 11 классе запланировано 5 контрольных работ (в том числе итоговая контрольная работа, которая проводится в рамках отдельной процедуры промежуточной аттестации).

4. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Тематическое планирование по геометрии для 11-го класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся СОО:

Создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел:

- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Из них	
			Контрольные работы	Проектная и научно-исследовательская деятельность
1	Повторение курса стереометрии за 10 класс	4		
2	Тела вращения и поверхности тел вращения	18	1	2
3	Объем многогранника	15	1	
4	Площадь поверхности и объемы тел вращения	9	1	2
5	Векторы в пространстве. Метод координат. Движения	14	1	
6	Повторение	8	1	
	Итого	68	5	4

**Развернутое (поурочное) тематическое планирование
11 класс (68 ч.)**

Название изучаемой темы	Количество часов	Основные виды деятельности учащихся	Планируемые результаты			
			Личностные	Метапредметные	Предметные	
					Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Глава 1. Повторение. 4 ч.						
Углы и расстояния в пространстве	2	<p>Иметь представление о многограннике, как пространственном теле. Понимать, что такое призма, различать виды призм, перечислять их свойства. Изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи. Находить площади полной и боковой поверхности призмы. Понимать, что такое пирамида, перечислять ее компоненты. Различать виды пирамид. Иметь представление об усеченной пирамиде. Строить сечение многогранников плоскостью, параллельной основанию, проходящее через вершину и диагональ основания и по другим условиям. Уметь применять знания для решения задач, в том числе и практических. Иметь представление о правильных многогранниках. Уметь распознавать на чертежах и моделях правильные многогранники. Учиться видеть в объеме.</p>	<p>Учиться видеть в объеме. Научаться рассуждать и обобщать, вести диалог, выступать с решением проблемы. Аргументировано отвечать на вопросы собеседников и учителя извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов, отделить основную информацию от второстепенной информации</p>	<p>Выполнять проектные работы на материалах Тюменской области. Самостоятельно готовить обзоры, конспекты, проекты, обобщая данные, полученные из различных источников. Применять знания по геометрии на уроках других дисциплин</p>		<p>Повторить основные теоремы 10 класса. Вспомнить основные приемы построения чертежей</p>
Многогранники	2					
Глава 2. Тела вращения: цилиндр, конус и шар. - 17 ч						
Цилиндрическая поверхность, образующие	1	Иметь представление о телах вращения. Уметь различать в окружающем мире предметы,	Научаться рассуждать и обобщать, вести диалог, выступать с решением	Самостоятельно готовить обзоры, конспекты, проекты, обобщая данные,	Определять вид тела вращения, применять	объяснить изученные положения на

цилиндрической поверхности. Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Сечения цилиндра.		<p>содержащие тела вращения. Понимать, что такое цилиндр и конус, различать их элементы: вершина, ось, образующая, основание.</p> <p>Выполнять построение цилиндра и конуса, строить сечения, находить элементы данных тел. Знать определение сферы и шара, определять взаимное расположение сферы и плоскости. Выполнять чертежи по условию задачи, решать простейшие стереометрические задачи. Учиться видеть в объеме. Заниматься проектной деятельностью в рамках регионального компонента</p>	<p>проблемы.</p> <p>Аргументировано отвечать на вопросы собеседников., извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов, отделить основную информацию от второстепенной информации</p>	<p>полученные из различных источников.</p> <p>Применять знания по стереометрии на уроках других дисциплин</p>	<p>формулы площади полной поверхности цилиндра, конусу, сферы к решению задач на вычисление.</p> <p>изображать основные многогранники и тела вращения; выполнять чертежи по условиям задач и решать на комбинацию тел. Правильно оформлять работу, отражая в письменной форме логику и обоснованность своих решений.</p>	<p>самостоятельно подобранных конкретных примерах. самостоятельно создать алгоритм познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера</p>
Площадь боковой и полной поверхности цилиндра.	2					
Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус	1					
Сечения конуса.	1					
Усеченный конус. Изображение конусов и усеченных конусов	1					
Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	1					
Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	1					

Прикладные задачи, связанные с цилиндром	1					
Сфера и шар	1					
Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	1					
Уравнение сферы. Площадь поверхности сферы и её частей	1					
Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	1					
Прикладные задачи, связанные со сферой и шаром	1					
Решение задач на различные комбинации тел вращения и многогранников	2					

<i>РК. Выполнение проектных работ на материалах по Тюменской области</i>						
Задачи по теме "Тела и поверхности вращения"	1					
Контрольная работа "Тела и поверхности вращения"	1					
Глава 3. Объемы многогранников - 15 ч						
Объем тела. Объем прямоугольного параллелепипеда		Иметь представление об объеме пространственных тел. Знать формулы объема параллелепипеда, призмы, пирамиды и усеченной пирамиды. Вычислять объемы многогранников, делать чертежи к задачам, применять формулы и свойства планиметрии для решения задач, в том числе и практических. Делать чертежи и фрагменты чертежей, позволяющие решить задачи	Учиться видеть в объеме. Подбирать аргументы для обоснования найденной ошибки. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению, могут правильно оформлять работу	Выполнять проектные работы на материалах Тюменской области. Самостоятельно готовить обзоры, конспекты, проекты, обобщая данные, полученные из различных источников. Применять знания по геометрии на уроках других дисциплин	применять формулы объемов для решения простейших задач. выполнять и оформлять тестовые задания,	Работать с тестовыми заданиями повышенной сложности
Стереометрические задачи, связанные с объемом прямоугольного параллелепипеда						
Прикладные задачи, связанные с вычислением объема прямоугольного параллелепипеда						
Объем прямой призмы						

Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов прямой призмы					
Прикладные задачи, связанные с объёмом прямой призмы					
Объём наклонной призмы					
Объём пирамиды					
Формула объёма пирамиды.					
Формула объёма пирамиды.					
Стереометрические задачи, связанные с объёмами наклонной призмы					
Стереометрические задачи, связанные с объёмами пирамиды					

Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом наклонной призмы						
Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом пирамиды						
Контрольная работа "Объём многогранника"	3					

Глава 4. Площади поверхности и объёмы круглых тел. 9ч.

Объём цилиндра. Теорема об объёме прямого цилиндра		<p>Иметь представление об объёме круглых тел. Знать формулы объёма конуса, цилиндра и шара. Вычислять объёмы круглых тел, делать чертежи к задачам, применять формулы и свойства планиметрии для решения задач, в том числе и практических. Делать чертежи и фрагменты чертежей, позволяющие решить задачи</p>	<p>Учиться видеть в объёме. Подбирать аргументы для обоснования найденной ошибки. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению, могут правильно оформлять работу</p>	<p>Выполнять проектные работы на материалах Тюменской области. Самостоятельно готовить обзоры, конспекты, проекты, обобщая данные, полученные из различных источников. Применять знания по геометрии на уроках других дисциплин</p>	<p>применять формулы объёмов для решения простейших задач. выполнять и оформлять тестовые задания,</p>	<p>Работать с тестовыми заданиями повышенной сложности</p>
Объём конуса						
Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов цилиндра, конуса						
Прикладные задачи по теме "Объёмы и площади поверхностей тел"						
Объём шара и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометрические задачи, связанные с						

вычислением объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора						
Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом шара и площадью сферы. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел						
Подобные тела в пространстве. Изменение объёма при подобии. Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов тел и площадей поверхностей						
Композиции пространственных тел. Решение задач на объёмы.						
Контрольная работа "Площади поверхности и объёмы круглых тел"						

Глава 4. Векторы в пространстве. Метод координат. Движения. 14ч.

Понятие вектора на плоскости и в пространстве		<p>Знать формулы скалярного произведения векторов, длины отрезка, координат середины отрезка, применять их при решении задач векторным, векторно-координатным способами. Строить точки в прямоугольной системе координат по заданным координатам.</p>	<p>Научаться рассуждать и обобщать, вести диалог, выступать с решением проблемы, отвечать на вопросы собеседников и учителя извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов, отделить основную информацию от второстепенной информации</p>	<p>Использовать изученные правила, способы действий, приёмы вычислений, свойства объектов при выполнении учебных заданий и в познавательной деятельности; самостоятельно планировать собственную деятельность и выбирать действия, необходимые для решения задачи</p>	<p>Решать задачи по теме, приводить доказательства своих рассуждений, логического обоснования выводов</p>	<p>решать широкий класс практически х задач , поисковой и творческой деятельность и при решении задач повышенной сложности</p>
Сумма и разность векторов. Правило параллелепипеда						
Умножение вектора на число						
Разложение вектора по базису трёх векторов, не лежащих в одной плоскости						
Координаты точки и координаты вектора в пространстве.						
Координаты точки и координаты вектора в пространстве. Простейшие задачи с векторами						
Скалярное произведение. Простейшие задачи с векторами						

Вычисление угла между векторами в пространстве						
Простейшие задачи с векторами						
Простейшие задачи с векторами						
Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений						
Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой						
Геометрические задачи на применение движения						
Контрольная						

работа "Векторы в пространстве. Движения"						
Глава 5. Повторение 8 ч						
Обобщающее повторение курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Параллельность прямых и плоскостей в пространстве"		Выполнять действия над векторами. находить координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов, угол между векторами и прямыми в пространстве. Решать задачи координатным и векторно-координатным способами. Знать основные формулы планиметрии и стереометрии. Решать задачи на многогранники и фигуры вращения и их композиции.	Проводить самооценку собственных действий и знаний по геометрии	Применение навыков решения задач для практической геометрии на экзаменационных материалах	решать базовые геометрические задачи с кратким ответом и развернутым ответом. Применять геометрические навыки в практической жизни	Развить навыки решения экзаменационных задач различного уровня сложности
Обобщающее повторение курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве"						
Обобщающее повторение курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Векторы в пространстве"						
Обобщающее повторение курса геометрии 10–11						

классов, систематизация знаний: "Площади поверхности и объёмы круглых тел"						
Обобщающее повторение курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: "Объем многогранника"						
Итоговая контрольная работа						
Обобщающее повторение курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний. Решение задач						
Обобщающее повторение курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний. Решение задач						

**Демо-вариант итоговой контрольной работы
(промежуточная аттестация по геометрии, 11 класс)**

Решите задачи. Для каждой задачи обязательно построить чертеж, записать решение и ответ.

1. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 6 и 5. Объем параллелепипеда равен 90. Найдите третье ребро параллелепипеда, выходящее из той же вершины.
2. Прямоугольный параллелепипед описан около цилиндра, радиус основания и высота которого равны 6. Найдите объем параллелепипеда.
3. Найдите объем V конуса, образующая которого равна 51 и наклонена к плоскости основания под углом 30° . В ответе укажите $\frac{V}{\pi}$.
4. Объем прямоугольного параллелепипеда равен 72. Одно из его ребер равно 4. Найдите площадь грани параллелепипеда, перпендикулярной этому ребру.
5. Радиусы трех шаров равны 6, 8 и 10. Найдите радиус шара, объем которого равен сумме их объемов.
6. Найдите объем призмы, в основаниях которой лежат правильные шестиугольники со сторонами 2, а боковые ребра равны $10\sqrt{3}$ и наклонены к плоскости основания под углом 30° .
7. В правильной четырехугольной пирамиде высота равна 3, боковое ребро равно 10. Найдите ее объем.
8. Прямоугольный параллелепипед описан около цилиндра, радиус основания которого равен 4. Объем параллелепипеда равен 80. Найдите высоту цилиндра.
9. В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 48 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если ее перелить во второй цилиндрический сосуд, диаметр которого в 4 раза больше диаметра первого? Ответ выразите в сантиметрах.

На выполнение контрольной работы по геометрии отводится 1 час (40 минут). Контрольная работа состоит из 9 заданий, для каждого из которых необходимо привести полное обоснованное решение. При решении заданий нельзя пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой.

За правильное решение задания 1 начисляется 2 балла, один из которых дается за правильное построение чертежа. Если при решении задания получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения задания, то за решение начисляется 1 балл.

Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются.

Критерии оценивания

Балл	1-4	5-9	10-15	16-18
Отметка	2	3	4	5

Система оценки и виды контроля

Основными формами контроля являются контрольные работы, самостоятельные работы, тесты, зачеты. Промежуточная аттестация проводится в форме итоговой контрольной работы.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков, обучающихся по математике:

Оценка письменных контрольных и самостоятельных работ.

Отметка «5» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью.
- в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

Отметка «3» ставится, если: допущены более одной ошибки или более двух- трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

Оценка устных ответов.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворен в основном требованиями на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.

- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»).
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Критерии оценивания тестовой работы

Процент выполнения	0-40	41-60	60-75	75-100
оценка	2	3	4	5

Критерии оценивания зачетной работы

Процент выполнения	0-40	41-60	60-75	75-100
оценка	2	3	4	5

В 11 классе учащиеся продолжают работу над проектами по темам:

1. Геометрические формы в крышах домов
2. Геометрия и архитектура

Оценка проектных работ

Проектная культура предполагает большую свободу критериев, многие из которых устанавливаются самими исполнителями. При оценке проекта учитываются целесообразность, сложность и качество выполнения работы, кроме того – полнота пояснительной записки, аккуратность выполнения работы, необходимых чертежей, схем, уровень самостоятельности, степень владения материалом при защите.

Оценка результатов освоения учащимися ООП осуществляется на основании:

1. Результатов практических работ;
2. Результатов защиты группового или индивидуального учебного проекта.

Индивидуальный проект (групповой проект) предполагает выполнение учащимися творческой, исследовательской работы, с целью создания определенного продукта: доклада, презентации, плаката, буклета, модели, материальный объект, макет, конструкторское изделие, отчетные материалы по социальному проекту и т.д. Защита проекта осуществляется в конце раздела или учебного года, оценка за проект выставляется в портфолио учащегося.

Проект целесообразно оценивать по следующим критериям:

1. Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы её решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и/или обоснование и реализацию/апробацию принятого решения, обоснование и создание модели, прогноза, модели, макета, объекта, творческого решения и т. п. Данный критерий в целом включает оценку сформированности познавательных учебных действий.

2. Сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющаяся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой/темой использовать имеющиеся знания и способы действий.

3. Сформированность регулятивных действий, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях.

4. Сформированность коммуникативных действий, проявляющаяся в умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить её результаты, аргументированно ответить на вопросы.

Результаты выполненного проекта могут быть описаны на основе интегрального (уровневого) подхода или на основе аналитического подхода.

При **интегральном описании** результатов выполнения проекта вывод об уровне сформированности навыков проектной деятельности делается на основе оценки всей совокупности основных элементов проекта (продукта и пояснительной записки, отзыва, презентации) по каждому из четырёх названных выше критериев.

При этом в соответствии с принятой системой оценки целесообразно выделять два уровня сформированности навыков проектной деятельности: *базовый* и *повышенный*. Главное отличие выделенных уровней состоит в степени самостоятельности обучающегося в ходе выполнения проекта, поэтому выявление и фиксация в ходе защиты того, что обучающийся способен выполнять самостоятельно, а что — только с помощью руководителя проекта, являются основной задачей оценочной деятельности.

Содержательное описание каждого критерия

Критерий	Уровни сформированности навыков проектной деятельности	
	Базовый	Повышенный
Самостоятельное приобретение знаний и решение проблем	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно с опорой на помощь руководителя ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрирована способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрировано свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить; продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий,

		достигать более глубокого понимания проблемы
Знание предмета	Продемонстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки	Продемонстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют
Регулятивные действия	Продемонстрированы навыки определения темы и планирования работы. Работа доведена до конца и представлена комиссии;	Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления.
	некоторые этапы выполнялись под контролем и при поддержке руководителя. При этом проявляются отдельные элементы самооценки и самоконтроля обучающегося	Контроль и коррекция осуществлялись самостоятельно
Коммуникация	Продемонстрированы навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также подготовки простой презентации. Автор отвечает на вопросы	Тема ясно определена и пояснена. Текст/сообщение хорошо структурированы. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументировано. Работа/сообщение вызывает интерес. Автор свободно отвечает на вопросы

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 460837604057956529703830632163952415623550190442

Владелец Головчак Елена Владимировна

Действителен с 14.10.2023 по 13.10.2024