

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Переваловская средняя общеобразовательная школа
Тюменского муниципального района

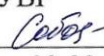
Рассмотрено на заседании

ШМО естественно-научного
цикла

 С.В. Сирина
Протокол от 29.08.2025 г. №1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

 С.Н.Соболевских
от 29.08.2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Геометрия»

для обучающихся 10-11 классов основного общего образования

Программу составила
учитель математики:
Говдырь Д.А.

Перевалово 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по «Математике(модуль Геометрия)» для 10-11 классов разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции)
 - 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 преподавания (математики в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства от 24.12.2013 № 2506-р;
- учебного плана основного общего образования, утвержденного приказом от 28.08.2025 № 213-ОД МАОУ Переваловская СОШ
- федеральной рабочей программы по учебному предмету «Математика».

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания

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

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

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

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

формирование представления о пространственных фигурах как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира, знание понятийного аппарата по разделу «Стереометрия» учебного курса геометрии;

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

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

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

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

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

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

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

Сформулированное во ФГОС СОО требование «уметь оперировать понятиями», релевантными геометрии на углублённом уровне обучения в 10–11 классах, относится ко всем содержательным линиям учебного курса, а формирование логических умений распределяется не только по содержательным линиям, но и по годам обучения. Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения Федеральной рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно. Это позволяет организовать овладение геометрическими понятиями и навыками последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включать в общую систему геометрических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

Обеспечение особых условий для обучающихся с ОВЗ

Для обучающихся с **задержкой психического развития** обеспечивается соблюдение особых условий:

Развитие познавательной активности, обеспечение положительной мотивации в различных видах деятельности. Расширение и систематизация знаний об окружающей действительности. Развитие свойств памяти, внимания, развитие наглядно-образного и вербально-логического мышления, процессов анализа, синтеза, обобщения, сравнения, классификации, установление причинно-следственных связей, выявление существенных признаков, восполнение пробелов в знаниях по основным предметам (математике, русскому языку). Дифференцированный подход в обучении с учетом индивидуальных особенностей ребенка.

Для обучающихся с **нарушением опорно-двигательного аппарата** обеспечивается соблюдение особых условий:

Использование специальных учебно-методических и дидактических пособий в соответствии с программой, возможностей и особенностей ребенка. Выполнение рекомендаций невролога, ортопеда, офтальмолога. Обеспечение обучающегося печатными материалами с крупным шрифтом. Соблюдение режима зрительной нагрузки, выполнение упражнений для снятия напряжения с глаз. Достаточное освещение рабочего места обучающегося. Первая - вторая парта.

Переход к изучению геометрии на углублённом уровне позволяет:

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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 Эйлера. 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 (параллельные основанию и проходящие 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.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданское воспитание:

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

2) патриотическое воспитание:

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

3) духовно-нравственное воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) физическое воспитание:

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

6) трудовое воспитание:

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

7) экологическое воспитание:

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

8) ценности научного познания:

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

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

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

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

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

Работа с информацией:

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

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

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

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

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

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

Совместная деятельность:

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

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу 10 класса обучающийся научится:

- 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.

К концу **11 класса** обучающийся научится:

- свободно оперировать понятиями, связанными с цилиндрической, конической и сферической поверхностями, объяснять способы получения;
- оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром;

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

модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучени я	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контр ольн ые работ ы	практич еск ие работ ы		
1.	Введение в стереометрию					https://resh.edu.ru/subject/lesson/4756/conspect/203541/
Итого по разделу		24				
2.	Взаимное расположение прямых в пространстве					https://resh.edu.ru/subject/lesson/6133/conspect/272667/
Итого по разделу		6				
3.	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве					https://resh.edu.ru/subject/lesson/6065/conspect/125650/
Итого по разделу		8				
4.	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве					https://resh.edu.ru/subject/lesson/4724/main/20415/
Итого по разделу		26				

5.	Углы и расстояния					https://resh.edu.ru/subject/lesson/6127/conspect/221518/
Итого по разделу		16				
6.	Многогранники					https://resh.edu.ru/subject/lesson/6018/conspect/
Итого по разделу		7				
7.	Векторы в пространстве					https://resh.edu.ru/subject/lesson/4758/conspect/
Итого по разделу		13				
8.	Движение					https://resh.edu.ru/subject/lesson/4754/conspect/
Итого по разделу		5				

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Аналитическая геометрия	15	1		https://www.yaklass.ru/p/geometria/11-klass
2	Повторение, обобщение и систематизация знаний	15	1		https://www.yaklass.ru/p/geometria/11-klass
3	Объём многогранника	17	1		https://www.yaklass.ru/p/geometria/11-klass
4	Тела вращения	24	1		https://www.yaklass.ru/p/geometria/11-klass
5	Площади поверхности и объёмы круглых тел	9	1		https://www.yaklass.ru/p/geometria/11-klass
6	Движения	5	1		https://www.yaklass.ru/p/geometria/11-klass
7	Повторение, обобщение и систематизация знаний	17	2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля	Виды деятельности	Функциональная грамотность
		всего	контроль	практические				
Раздел 1. Введение в стереометрию – 24 часа								
1	История развития планиметрии и стереометрии Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	Определять плоскость как фигуру, в которой выполняется планиметрия. Делать простейшие логические выводы из аксиоматики плоскости. Приводить примеры реальных объектов, идеализацией которых являются аксиомы геометрии. Изучать, применять принципы построения сечений. Использовать для построения сечений метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости. Решать стереометрические задачи: на определение вида	
2	Правила изображения на рисунках: изображения плоскостей, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		https://novsch4.rostovschool.ru/upload/rstscnovsch4_new/files/4e/d0/4ed04a35edafc38cc8858b2aeff35825.pdf
3	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость; полупространство	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		
4	Многогранники, изображение простейших пространственных фигур, несуществующих объектов	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		
5-6	Аксиомы стереометрии и первые следствия из них	2	0	0		Фронтальная;		
7	Способы задания прямых и плоскостей в пространстве. Обозначения прямых и плоскостей	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		

8	Свойства пересечений прямых и плоскостей	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	сечения и нахождение его площади. Актуализировать	
9	Контрольная работа №1 по теме «Основные понятия стереометрии»	1	1	0		Индивидуальная	на определение вида сечения и нахождение его площади. Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Использовать при решении задач следующие планиметрические факты и методы: Теоремы Фалеса и о пропорциональных отрезках. Алгоритм деления отрезка на n равных частей. Теорема Менелая. Равнобедренный	
10-12	Сечения. Изображение сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашивание построенных сечений разными цветами	3	0	1		Фронтальная; Парная;	треугольник. Равносторонний	
13	Метод следов для построения сечений.	2	1	0		Фронтальная; Индивидуальная	треугольник. Прямоугольный	https://novsch4.rostovschool.ru/upload/rstscnovsch4_new/files/4e/d0/4ed04a35edafc38cc
14-15	Построение сечений в пирамиде, кубе по трём точкам на рёбрах	2	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	треугольник. Свойство средней линии треугольника.	
16	Создание выносных чертежей и запись шагов построения	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	треугольника. Свойство биссектрисы угла треугольника. Свойство медиан треугольника.	
17	Повторение планиметрии. Теорема о пропорциональных отрезках	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	Признаки подобия	
18-19	Подобие треугольников. Теорема Чевы.	2	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	треугольников. Получать представления об основных этапах развития геометрии как составной части	https://novsch4.rostovschool.ru/upload/rstscnovsch4_new/files/36/93/36938b9d666fd64e232fef468d028188.pdf
20-21	Теорема Менелая	2	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		
22	Расчёты в сечениях на выносных чертежах	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		
23	Решение задач	1	0	0		Индивидуальная		

24	Контрольная работа №2 по теме «Сечения. Построение сечений»	1	1	0		Индивидуальная	фундамента развития технологий	
Раздел 2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Прямой и плоскости – 8 часов								
25	Параллельные прямые в пространстве. Теорема о существовании и единственности прямой параллельной данной прямой, проходящей через точку пространства и не лежащей на данной прямой.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	Классифицировать взаимное расположение прямых в пространстве, иллюстрируя рисунками и приводя примеры из реальной жизни. Доказывать теорему о существовании и единственности параллельной прямой, проходящей через точку пространства и не лежащей на другой прямой; лемму о пересечении плоскости	
26	Параллельность трёх прямых. Лемма о пересечении параллельных прямых плоскостью. Теорема о трёх параллельных прямых.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	двумя параллельными прямыми; теорему о трёх параллельных прямых. Доказывать признак скрещивающихся прямых, теорему о скрещивающихся прямых. Доказывать теорему о равенстве углов с сонаправленными	
27	Понятия: параллельность прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Теорема о параллельности и единственности плоскости, проходящей через точку, не принадлежащую данной плоскости и следствия из неё Свойства параллельности прямой и плоскости.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		https://novsch4.rostovschool.ru/upload/rstscnovsch4_new/files/36/93/36938b9d666fd64e232fef468d028188.pdf

28	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Теорема о скрещивающихся прямых.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	сторонами. Объяснять, что называется параллельным и центральным проектированием и как выполняется проектирование фигур на плоскость. Доказывать свойства параллельного проектирования. Изобразить	
29	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между скрещивающимися прямыми.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		
30	Параллельное проектирование. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение	1	0	1		Фронтальная; Парная;		https://novsch4.rostovschool.ru/upload/rstscnovsch4_new/files/4e/d0/4ed04a35edafc38cc8858b2aeff35825.pdf
	разных фигур в параллельной проекции. Центральная проекция.						в параллельной проекции разные геометрические фигуры. Решать стереометрические задачи на доказательство и исследование, связанные с расположением прямых в пространстве.	
31	Задачи на доказательство и исследование, связанные с расположением прямых в пространстве	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		
32	Контрольная работа №3 по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости»	1	1	0		Индивидуальная	Проводить доказательные рассуждения при решении геометрических задач, связанных со взаимным расположением прямых в пространстве.	

Раздел 3. Параллельность плоскостей – 7 часов

33	Параллельные плоскости. Признаки параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей: о параллельности прямых пересечения при пересечении двух параллельных плоскостей третьей; об отрезках параллельных прямых, заключённых между параллельными плоскостями; о пересечении прямой с двумя параллельными плоскостями.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	Классифицировать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве, приводя соответствующие примеры из реальной жизни. Формулировать определение параллельных прямой и плоскости. Доказывать признак о параллельности прямой и плоскости; свойства параллельности	
34-35	Геометрические задачи на вычисление и доказательство, связанные с параллельностью прямых и плоскостей в пространстве.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	прямой и плоскости. Решать стереометрические задачи вычисления и доказательство, связанные с параллельностью прямых и	https://novsch4.rostovschool.ru/upload/rstscnovsch4_new/files/36/93/36938b9d666fd64e232fef468d028188.pdf
36-37	Построение сечения, проходящего через данную прямую на чертеже и параллельного другой прямой. Расчёт отношений.	1	0	1		Фронтальная; Парная;	плоскостей в пространстве. Решать практические задачи на построение сечений на чертежах тетраэдра и параллелепипеда. Решать стереометрические задачи, связанные с построением сечений плоскостью.	
38	Параллельная проекция, применение для построения сечений куба и параллелепипеда. Свойства параллелепипеда и призмы.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	Проводить логически корректные доказательные рассуждения при решении геометрических задач связанных с	
39	Контрольная работа №4 по теме «Параллельность плоскостей»	1	1	0		Индивидуальная		

							параллельностью плоскостей. Сравнивать и анализировать реальные ситуации, связанные с параллельностью прямой и плоскости в пространстве;	
Раздел 4. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве – 26 часов								
40	Повторение: теорема Пифагора на плоскости, тригонометрия прямоугольного треугольника. Свойства куба и прямоугольного параллелепипеда. Вычисление длин отрезков в кубе и прямоугольном параллелепипеде.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Формулировать определения: перпендикулярных прямых в пространстве; определение прямой, перпендикулярной к плоскости. Доказывать:	https://novsch4.rostovschool.ru/upload/rstscnovsch4_new/files/36/93/36938b9d666fd64e232fef468d028188.pdf
41-42	Перпендикулярность прямой и плоскости (перпендикулярные прямые в пространстве; параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости).	2	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		
43-44	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	2	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; теоремы о связи между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости. Доказывать: теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости; теорему	
45-46	Теорема о существовании и единственности прямой, проходящей через точку пространства и перпендикулярной к плоскости.	2	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		

47	Плоскости и перпендикулярные им прямые в многогранниках.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данной плоскости. Изображать взаимно перпендикулярные прямую и плоскость. Формулировать свойство перпендикуляра по отношению к плоскости. Получать представление о значении перпендикуляра для других областей науки (физика, энергетика, лазерные технологии), в реальной жизни (техника, окружающая обстановка). Доказывать утверждения, связанные с проекцией прямой на плоскость, неперпендикулярную к этой	
48-49	Перпендикуляр и наклонная. Построение перпендикуляра из точки на прямую.	2	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		
50-52	Теорема о трёх перпендикулярах (прямая и обратная). Угол между прямой и плоскостью.	3	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		
53-54	Поиск перпендикулярных прямых с помощью перпендикулярных плоскостей. Ортогональное проектирование.	2	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		
55-56	Построение сечений куба, призмы, правильной пирамиды с помощью ортогональной проекции.	2	0	1		Фронтальная; Парная;		https://novsch4.rostovschool.ru/upload/rstscnovsch4_new/files/36/93/36938b9d666fd64e232fef468d028188.pdf
57-58	Симметрия в пространстве относительно плоскости.	2	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	прямой. Доказывать теорему о трёх перпендикулярах и теорему обратную теореме о трёх перпендикулярах. Получать представление об ортогональном проектировании. Доказывать	
59-60	Плоскости симметрий в многогранниках. Признак перпендикулярности прямой и плоскости как следствие симметрии.	2	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		
61-62	Правильные многогранники. Расчёт расстояний от точки до плоскости.	2	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		
63-64	Способы опустить перпендикуляры: симметрия, сдвиг точки по параллельной прямой. Сдвиг по непараллельной прямой, изменение расстояний.	2	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		https://novsch4.rostovschool.ru/upload/rstscnovsch4_new/files/4e/d0/4ed04a35edafc38cc8858b2aeff35825.pdf

65	Контрольная работа №5 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве»	1	1	0		Индивидуальная	теорему о проекции точки на прямую. Решать стереометрические задачи, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости. Решать прикладные задачи, связанные с нахождением геометрических величин.	
Раздел 5. Углы и расстояния – 16 часов								
66	Повторение: угол между прямыми на плоскости, тригонометрия в произвольном треугольнике, теорема косинусов.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	Актуализировать факты и методы планиметрии,	
67	Повторение: угол между скрещивающимися прямыми в пространстве.	1	0	0		Фронтальная; Парная;	релевантные теме, проводить аналогии. Формулировать определение двугранного угла. Доказывать свойство равенства всех линейных углов двугранного угла. Классифицировать двугранные углы в зависимости от их градусной меры. Формулировать определение взаимно перпендикулярных плоскостей. Доказывать теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей. Формулировать	
68	Геометрические методы вычисления угла между прямыми в многогранниках.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		https://ml.resluent.ru/
69	Двугранный угол. Свойство линейных углов двугранного угла.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		
70	Перпендикулярные плоскости. Свойства взаимно перпендикулярных плоскостей.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		
71	Признак перпендикулярности плоскостей; теорема о прямой пересечения двух плоскостей перпендикулярных третьей плоскости.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		

72	Прямоугольный параллелепипед; куб; измерения, свойства прямоугольного параллелепипеда.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	следствие (из признака) о перпендикулярности плоскости, которая перпендикулярна прямой, по которой пересекаются две плоскости, эти плоскостям. Доказывать утверждения о его свойствах; теорему и следствие из неё о диагоналях прямоугольного параллелепипеда. Решать стереометрические задачи, связанные с перпендикулярность прямых и плоскостей, используя ситуации, связанные с перпендикулярностью прямых и плоскостей. Исследовать построенные модели, в том числе и с использованием аппарата алгебры. Решать прикладные задачи, связанные с нахождением геометрических величин.
73	Теорема о диагонали прямоугольного параллелепипеда и следствие из неё.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	
74	Стереометрические и прикладные задачи, связанные со взаимным расположением прямых и плоскости.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	
75	Повторение: скрещивающиеся прямые, параллельные плоскости в стандартных многогранниках.	1	0	0		Фронтальная; Парная;	
76	Пара параллельных плоскостей на скрещивающихся прямых, расстояние между скрещивающимися прямыми в простых ситуациях.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	
77	Опускание перпендикуляров, вычисление расстояний от точки до точки; прямой; плоскости.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	
78	Вычисление расстояний между скрещивающимися прямыми с помощью перпендикулярной плоскости.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	
79	Трёхгранный угол, неравенства для трёхгранных углов.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная	
80	Теорема Пифагора, теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла. Элементы сферической геометрии: геодезические линии на Земле	1	0	0		Фронтальная; Парная;	

https://novsch4.rostovschool.ru/upload/rstscnovsch4_new/files/36/93/36938b9d666fd64e232fef468d028188.pdf
https://novsch4.rostovschool.ru/upload/rstscnovsch4_new/files/4e/d0/4ed04a35edafc38cc8858b2aeff35825.pdf

81	Контрольная работа №6 по теме «Углы и расстояния»	1	1	0		Индивидуальная		
Раздел 5. Многогранники – 7 часов								
82	Систематизация знаний: Многогранник и его элементы.	1	0	0		Фронтальная; Парная;	Работать с учебником: задавать вопросы, делать замечания, комментарии. Анализировать решение задачи. Рисовать выпуклые многогранники с заданными свойствами; восстанавливать общий вид выпуклого многогранника по двум его проекциям. Доказывать свойства выпуклого многогранника. Рисовать выпуклые многогранники с разной эйлеровой характеристикой; исследовать возможности получения результата при варьировании данных.	
83	Пирамида. Виды пирамид. Правильная пирамида	1	0	0		Фронтальная; Парная;		
84	Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма.	1	0	0		Фронтальная; Парная;		https://novsch4.rostovschool.ru/upload/rstscnovsch4_new/files/36/93/36938b9d666fd64e232fef468d028188.pdf
85	Прямой параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб.	1	0	0		Фронтальная; Парная;		
86	Выпуклые многогранники.	1	0	0		Фронтальная; Парная;		
87	Теорема Эйлера. Правильные и полуправильные многогранники	1	0	0		Фронтальная; Парная;		
88	Контрольная работа №7 по теме «Многогранники»	1	1	0		Индивидуальная		
Раздел 6. Векторы в пространстве – 8 часов								
89	Понятие вектора на плоскости и в пространстве.	1	0	0		Фронтальная; Парная;	Актуализировать факты и методы планиметрии,	

90-91	Сумма и разность векторов, правило параллелепипеда, умножение вектора на число, разложение вектора по базису трёх векторов, не лежащих в одной плоскости.	2	0	0		Фронтальная; Парная;	релевантные теме, проводить аналогии. Оперировать понятиями: вектор на плоскости и в пространстве; компланарные векторы. Приводить примеры физических векторных величин. Осваивать правила выполнения действий сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число. Доказывать признак компланарности трёх векторов. Доказывать теорему о разложении любого вектора по трём данным некомпланарным векторам	
92-93	Скалярное произведение, вычисление угла между векторами в пространстве.	2	0	0		Фронтальная; Парная;		
94-95	Простейшие задачи с векторами	2	0	0		Фронтальная; Парная;		https://ml.resluent.ru/
96	Контрольная работа №8 по теме «Векторы в пространстве»	1	1	0		Индивидуальная		
Раздел 7. Движения – 5 часов								
97	Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур.	1	0	0		Фронтальная; Парная;	Решать стереометрические задачи на доказательство математических отношений, нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов). Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и	
98	Общие свойства движений. Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой.	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		https://novsch4.rostovschool.ru/upload/rstscnovsch4_new/files/36/93/36938b9d666fd64e232fef468d028188.pdf
99	Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера.	1	0	0		Фронтальная;		

						Парная;	методы. Проводить логически корректные доказательные рассуждения при решении стереометрических и планиметрических задач. Сравнивать и анализировать реальные ситуации и выявлять возможность её моделирования на языке геометрии.	
100	Геометрические задачи на применение движения	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		https://novsch4.rostovschool.ru/upload/rstscnovsch4_new/files/4e/d0/4ed04a35edafc38cc8858b2aeff35825.pdf
101	<i>Контрольная работа №9 по теме «Движения»</i>	1	1	0		Индивидуальная		
102	<i>Повторение</i>	1	0	0		Фронтальная; Индивидуальная		

Критерии оценки учащихся

Перевод отметки в пятибалльную шкалу осуществляется по следующей схеме:

Качество освоения программы	Уровень успешности	Отметка по 5-ти балльной шкале
95-100%	максимальный	«5» и «5»
86-94%	программный/повышенный	«5»
66-86%	программный	«4»
50-65%	необходимый/базовый	«3»
меньше 50%	ниже необходимого	«2»

Система оценки образовательных результатов предусматривает *уровневый подход* к содержанию оценки и инструментарию для оценки достигнутых результатов:

Уровни успешности	Критерии и показатели	Оценка результата	Отметка в баллах
Высокий уровень	полнота освоения планируемых результатов; высокий уровень овладения учебными действиями;	отлично	отметка «5»

Повышенный уровень	полнота освоения планируемых результатов; достаточный уровень овладения учебными действиями;	хорошо	отметка «4»
Базовый уровень	обучающийся демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона выделенных	удовлетворительно	отметка «3»
Пониженный уровень	отсутствие систематической базовой подготовки; обучающийся освоил меньше половины планируемых результатов; имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено.	неудовлетворительно	отметка «2»
Низкий уровень	наличие отдельных фрагментарных знаний по предмету, обучающемуся требуется специальная помощь в освоении учебного предмета и в формировании мотивации к	неудовлетворительно	отметка «1»

При оценивании практических и лабораторных работ, тематических проверочных работ, контрольных работ, проектов и творческих работ используется четырех-балльная шкала оценивания: «5», «4», «3», «2».

Письменная работа проверяет усвоение обучающимся материала темы, раздела программы изучаемого предмета, основных понятий, правил, степень самостоятельности обучающегося, умения применять на практике полученные знания, используя, в том числе ранее изученный материал.

Грубыми считают следующие ошибки при проверке:

- орфографические, фактические, терминологические, пунктуационные и лексические ошибки в предметах филологического направления;
- ошибки в вычислениях;
- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории;
- незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделять главное в ответе;
- неумение применять знания для решения учебных задач и объяснения явлений;
- неумение делать выводы и обобщения; неумение читать и строить графики, диаграммы, схемы, таблицы;
- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдения, необходимые расчёты или использовать полученные данные для выводов;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочником;
- нарушение техники безопасности.

К негрубым ошибкам следует относить:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, правил, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или замена 1-2 из этих признаков второстепенными;
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы;
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы приборов, оборудования;
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы с учебной и справочной литературой.

