# МБОУ Одинцовская гимназия № 7

PACCMOTPEHO Кафедра математики

Заместитель директора Рудавец Л.Е.

Григорьева И.Г.

Писарева О.Е. Приказ №1

Протокол №1 от «25 » августа 2023 г.

Приказ №1 OT « » Γ.

СОГЛАСОВАНО

OT « » Γ.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 705759)

учебного предмета «Геометрия. Углубленный уровень»

для обучающихся 10 – 11 классов

#### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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.

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 мнений, «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

|                     | THE C                        | 1    | ~-         |            |  |
|---------------------|------------------------------|------|------------|------------|--|
| $N_{\underline{0}}$ | Наименование                 |      | Количество | часов      | Электронные                                      |
| п/                  | разделов и тем               | Всег | Контрольн  | Практичес  | (цифровые) образовательные ресурсы               |
| П                   | программы                    | 0    | ые работы  | кие работы |  |
| 1                   | Введение в                   | 23   | 1          |            |  |
|                     | стереометрию                 |      |            |            |  |
| 2                   | Взаимное                     | 6    | 1          |            | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6133/conspe   |
|                     | расположение                 |      |            |            | ct/272667/                                       |
|                     | прямых в                     |      |            |            |  |
|                     | пространстве                 | _    |            |            |  |
| 3                   | Параллельность               | 8    |            |            | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6065/conspe   |
|                     | прямых и                     |      |            |            | <u>ct/125650/</u>                                |
|                     | плоскостей в                 |      |            |            |  |
| 4                   | пространстве                 | 25   |            |            | 1.44 //1 1/1:/1/4724/:-/2                        |
| 4                   | Перпендикулярн ость прямых и | 25   |            |            | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4724/main/2   |
|                     | плоскостей в                 |      |            |            | 0415/  |
|                     | пространстве                 |      |            |            |  |
| 5                   | Углы и                       | 16   | 1          |            | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6063/start/21 |
|                     | расстояния                   | 10   | 1          |            | 120/   |
|                     | 1                            |      |            |            | 120/   |
|                     |                              |      |            |            |  |
| 6                   | Многогранники                | 7    | 1          |            | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6018/conspe   |
|                     |                              |      |            |            | <u>ct/221549/</u>                                |
|                     |                              |      |            |            |  |
| 7                   | Векторы в                    | 12   |            |            | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4758/conspe   |
|                     | пространстве                 |      |            |            | ct/21647/  |
|                     |                              |      |            |            |  |
| 8                   | Повторение,                  | 5    | 2          |            |  |
|                     | обобщение и                  |      | _          |            |  |
|                     | систематизация               |      |            |            |  |
|                     | знаний                       |      |            |            |  |
| ОБІ                 |                              | 102  | 6          | 0          |  |
|                     | ІИЧЕСТВО                     |      |            |            |  |
|                     | СОВ ПО                       |      |            |            |  |
| ПРС                 | ОГРАММЕ                      |      |            |            |  |

# 11 КЛАСС

| <u>No</u> | Наименован   |      | Количество | часов      | Электронные                                     |
|-----------|--------------|------|------------|------------|---|
| Π/        | ие разделов  | Всег | Контрольн  | Практическ | (цифровые) образовательные ресурсы              |
| П         | и тем        | O    | ые работы  | ие работы  |   |
|           | программы    |      |            |            |   |
| 1         | Аналитическа | 15   | 1          |            |   |
|           | я геометрия  |      |            |            |   |
| 2         | Повторение,  | 15   | 1          |            |   |
|           | обобщение и  |      |            |            |   |
|           | систематизац |      |            |            |   |
|           | ия знаний    |      |            |            |   |
| 3         | Объём        | 17   | 1          |            | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5732/main/23 |
|           | многогранник |      |            |            | 387/  |
|           | a            |      |            |            |   |

| 4   | Тела<br>вращения                                  | 24  | 1 |   | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6300/conspect/22489/  |
|-----|---|-----|---|---|--|
| 5   | Площади<br>поверхности<br>и объёмы<br>круглых тел | 9   | 1 |   | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4910/start/232<br>38/ |
| 6   | Движения  | 5   | 1 |   |  |
| 7   | Повторение, обобщение и систематизац ия знаний    | 17  | 2 |   |  |
| ЧАС | ЦЕЕ<br>ІИЧЕСТВО<br>СОВ ПО<br>ОГРАММЕ              | 102 | 8 | 0 |  |

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

# 10 КЛАСС

| $N_{\underline{0}}$ | Тема урока                 | k   | Соличество | часов   | Дата  | Электронные цифровые образовательные  |
|---------------------|----------------------------|-----|------------|---------|-------|---|
| $\Pi$ /             |                            | Bce | Контрол    | Практич | изуче | ресурсы   |
| П                   |                            | го  | ьные       | еские   | ния   |   |
|                     |                            |     | работы     | работы  |       |   |
| 1                   | Основные                   | 1   |            |         |       |   |
|                     | правила                    |     |            |         |       |   |
|                     | изображения                |     |            |         |       |   |
|                     | на рисунке                 |     |            |         |       |   |
|                     | плоскости,                 |     |            |         |       |   |
|                     | параллельны                |     |            |         |       |   |
|                     | х прямых                   |     |            |         |       |   |
|                     | (отрезков),                |     |            |         |       |   |
|                     | середины                   |     |            |         |       |   |
|                     | отрезка                    | 1   |            |         |       | 1 // 1 1 // 1. |
| 2                   | Понятия                    | 1   |            |         |       | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4756/conspect/   |
|                     | стереометри                |     |            |         |       | <u>203541/</u>  |
|                     | и: точка,                  |     |            |         |       |   |
|                     | прямая,                    |     |            |         |       |   |
|                     | плоскость,                 |     |            |         |       |   |
|                     | пространство<br>. Основные |     |            |         |       |   |
|                     | правила                    |     |            |         |       |   |
|                     | изображения                |     |            |         |       |   |
|                     | на рисунке                 |     |            |         |       |   |
|                     | плоскости,                 |     |            |         |       |   |
|                     | параллельны                |     |            |         |       |   |
|                     | х прямых                   |     |            |         |       |   |
|                     | (отрезков),                |     |            |         |       |   |
|                     | середины                   |     |            |         |       |   |
|                     | отрезка                    |     |            |         |       |   |
| 3                   | Понятия:                   | 1   |            |         |       |   |
|                     | пересекающ                 |     |            |         |       |   |
|                     | иеся                       |     |            |         |       |   |
|                     | плоскости,                 |     |            |         |       |   |
|                     | пересекающ                 |     |            |         |       |   |
|                     | иеся прямая                |     |            |         |       |   |
|                     | и плоскость;               |     |            |         |       |   |
|                     | полупростра                |     |            |         |       |   |
|                     | нство                      |     |            |         |       |   |

|   | 1                         |   | ı | 1 | 1 |   |
|---|---------------------------|---|---|---|---|---|
| 4 | Понятия: пересекающ       | 1 |   |   |   |   |
|   | иеся                      |   |   |   |   |   |
|   | плоскости,                |   |   |   |   |   |
|   | пересекающ                |   |   |   |   |   |
|   | иеся прямая               |   |   |   |   |   |
|   | и плоскость;              |   |   |   |   |   |
|   | полупростра               |   |   |   |   |   |
|   | нство                     |   |   |   |   |   |
| 5 | Многогранн                | 1 |   |   |   |   |
|   | ики,                      |   |   |   |   |   |
|   | изображение               |   |   |   |   |   |
|   | простейших                |   |   |   |   |   |
|   | пространстве              |   |   |   |   |   |
|   | нных фигур,               |   |   |   |   |   |
|   | несуществую               |   |   |   |   |   |
|   | щих                       |   |   |   |   |   |
|   | объектов                  |   |   |   |   |   |
| 6 | Многогранн                | 1 |   |   |   |   |
|   | ики,                      |   |   |   |   |   |
|   | изображение               |   |   |   |   |   |
|   | простейших                |   |   |   |   |   |
|   | пространстве              |   |   |   |   |   |
|   | нных фигур,               |   |   |   |   |   |
|   | несуществую               |   |   |   |   |   |
|   | щих                       |   |   |   |   |   |
|   | объектов                  |   |   |   |   |   |
| 7 | Аксиомы                   | 1 |   |   |   | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4756/conspect/ |
|   | стереометри               |   |   |   |   | <u>203541/</u>                                    |
|   | и и первые                |   |   |   |   |   |
|   | следствия из<br>них       |   |   |   |   |   |
| 8 | Аксиомы                   | 1 |   |   |   |   |
| 0 | стереометри               | 1 |   |   |   |   |
|   | и и первые                |   |   |   |   |   |
|   | следствия из              |   |   |   |   |   |
|   | них                       |   |   |   |   |   |
| 9 | Аксиомы                   | 1 |   |   |   |   |
|   | стереометри               |   |   |   |   |   |
|   | и и первые                |   |   |   |   |   |
|   | следствия из              |   |   |   |   |   |
|   | них.                      |   |   |   |   |   |
|   | Способы                   |   |   |   |   |   |
|   | задания                   |   |   |   |   |   |
|   | прямых и                  |   |   |   |   |   |
|   | плоскостей в              |   |   |   |   |   |
|   | пространстве              |   |   |   |   |   |
|   | ·<br>                     |   |   |   |   |   |
|   | Обозначения               |   |   |   |   |   |
|   | прямых и                  |   |   |   |   |   |
| 1 | плоскостей<br>Изображение | 1 |   |   |   | https://work.odu.my/ovhicat/losses/4012/aaras     |
| 1 | сечений                   | 1 |   |   |   | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4912/conspect/ |
| 0 | пирамиды,                 |   |   |   |   | <u>23572/</u>                                     |
|   | пирамиды,<br>куба и       |   |   |   |   |   |
|   | призмы,                   |   |   |   |   |   |
|   | которые                   |   |   |   |   |   |
|   | проходят                  |   |   |   |   |   |
|   | через их                  |   |   |   |   |   |
|   | рёбра.                    |   |   |   |   |   |
|   | Изображение               |   |   |   |   |   |
|   | пересечения               |   |   |   |   |   |
|   | 1                         |   | 1 | l | 1 |   |

| полученных плоскостей. Раскрашиван ие построенных сечений разными претами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их ребра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашиван ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их ребра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашиван ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их ребра. Изображение |  |
|--|--|
| Раскрашиван ие построенных сечений разными пветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их ребра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашиван ие построенных сечений разными пветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их ребра. Изображение   |  |
| ие построенных сечений разными пветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их ребра. Изображение пересечения плоскостей. Раскрашиван ие построенных сечений разными пветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их ребра. Изображение  |  |
| построенных сечений разными цветами  1 Изображение 1 пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их ребра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскращиван ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их ребра. Куба и призмы, куба и призмы, куба и призмы, куба и призмы, которые проходят через их ребра. Изображение   |  |
| сечений развыми цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашиван ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение 1 сечений разными цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение   |  |
| сечений развыми цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашиван ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение 1 сечений разными цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение   |  |
| разными цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашиван ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение  |  |
| 1 Изображение 1 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученых плоскостей. Раскрашиван ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение  |  |
| 1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашиван ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение   |  |
| 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашиван ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение   |  |
| пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашиван ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их ребра. Изображение   |  |
| куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашиван ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение   |  |
| призмы, которые проходят через их рёбра.     Изображение пересечения полученных плоскостей.     Раскрашиван ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра.     Изображение  |  |
| которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашиван ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение  |  |
| которые проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашиван ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение  |  |
| проходят через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашиван ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 2 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение  |  |
| через их рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашиван ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение   |  |
| рёбра. Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашиван ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 2 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение  |  |
| Изображение пересечения полученных плоскостей. Раскрашиван ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 2 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение   |  |
| пересечения полученных плоскостей. Раскрашиван ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение   |  |
| полученных плоскостей. Раскрашиван ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение   |  |
| плоскостей. Раскрашиван ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 2 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение  |  |
| Раскрашиван ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение  |  |
| ие построенных сечений разными цветами  1 Изображение 2 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение  |  |
| построенных сечений разными цветами  1 Изображение 1 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение   |  |
| сечений разными цветами  1 Изображение 1 2 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение   |  |
| сечений разными цветами  1 Изображение 1 2 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение   |  |
| разными цветами  1 Изображение 1 2 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение   |  |
| цветами  1 Изображение 1 2 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение   |  |
| 1 Изображение 1 2 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение  |  |
| 2 сечений пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение  |  |
| пирамиды, куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение  |  |
| куба и призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение  |  |
| призмы, которые проходят через их рёбра. Изображение   |  |
| которые проходят через их рёбра. Изображение   |  |
| проходят через их рёбра. Изображение   |  |
| проходят через их рёбра. Изображение   |  |
| через их<br>рёбра.<br>Изображение  |  |
| рёбра.<br>Изображение  |  |
| Изображение  |  |
|  |  |
|  |  |
| пересечения  |  |
| полученных   |  |
| плоскостей.  |  |
| Раскрашиван  |  |
| ие   |  |
| построенных  |  |
| сечений  |  |
| разными  |  |
| цветами  |  |
| 1 Изображение 1  |  |
| 3 сечений  |  |
| пирамиды,  |  |
|  |  |
| куба и   |  |
| призмы,  |  |
| которые  |  |
| проходят   |  |
| через их   |  |
| рёбра.   |  |
| Изображение  |  |
| пересечения  |  |
| полученных   |  |
| плоскостей.  |  |
|  |  |
| Раскрашиван  |  |
| ие   |  |
| построенных  |  |

|   | сечений      |          |      |      |
|---|--------------|----------|------|------|
|   | разными      |          |      |      |
|   | цветами      |          |      |      |
| 1 | Метод        | 1        |      |      |
| 4 | следов для   |          |      |      |
|   | построения   |          |      |      |
|   | сечений      |          |      |      |
| 1 | Метод        | 1        |      |      |
| 5 | следов для   | •        |      |      |
| ) | построения   |          |      |      |
|   | сечений.     |          |      |      |
|   | Свойства     |          |      |      |
|   |              |          |      |      |
|   | пересечений  |          |      |      |
|   | прямых и     |          |      |      |
|   | плоскостей   |          |      |      |
| 1 | Метод        | 1        |      |      |
| 6 | следов для   |          |      |      |
|   | построения   |          |      |      |
|   | сечений.     |          |      |      |
|   | Свойства     |          |      |      |
|   | пересечений  |          |      |      |
|   | прямых и     |          |      |      |
|   | плоскостей   |          |      |      |
| 1 | Построение   | 1        |      |      |
| 7 | сечений в    | •        |      |      |
| / | пирамиде,    |          |      |      |
|   | кубе по трём |          |      |      |
|   | точкам на    |          |      |      |
|   | рёбрах.      |          |      |      |
|   | Создание     |          |      |      |
|   |              |          |      |      |
|   | выносных     |          |      |      |
|   | чертежей и   |          |      |      |
|   | запись шагов |          |      |      |
|   | построения   |          |      |      |
| 1 | Построение   | 1        |      |      |
| 8 | сечений в    |          |      |      |
|   | пирамиде,    |          |      |      |
|   | кубе по трём |          |      |      |
|   | точкам на    |          |      |      |
|   | рёбрах.      |          |      |      |
|   | Создание     |          |      |      |
|   | выносных     |          |      |      |
|   | чертежей и   |          |      |      |
|   | запись шагов |          |      |      |
|   | построения   |          |      |      |
| 1 | Построение   | 1        |      |      |
| 9 | сечений в    | •        |      |      |
|   | пирамиде,    |          |      |      |
|   | кубе по трём |          |      |      |
|   | точкам на    |          |      |      |
|   | рёбрах.      |          |      |      |
|   | Создание     |          |      |      |
|   | выносных     |          |      |      |
|   |              |          |      |      |
|   | чертежей и   |          |      |      |
|   | запись шагов |          |      |      |
|   | построения   | 1        |      |      |
| 2 | Построение   | 1        |      |      |
| 0 | сечений в    |          |      |      |
|   | пирамиде,    |          |      |      |
|   | кубе по трём |          |      |      |
|   | точкам на    |          |      |      |
|   | рёбрах.      |          |      |      |
| _ |              | <u> </u> | <br> | <br> |

|     | 1 ~   | 1 |   | 1 |  |
|-----|---|---|---|---|--|
|     | Создание  |   |   |   |  |
|     | выносных  |   |   |   |  |
|     | чертежей и  |   |   |   |  |
|     | запись шагов  |   |   |   |  |
|     |   |   |   |   |  |
|     | построения  |   |   |   |  |
| 2   | Повторение  | 1 |   |   |  |
| 1   | планиметрии   |   |   |   |  |
|     | : Теорема о   |   |   |   |  |
|     | пропорциона   |   |   |   |  |
|     | льных   |   |   |   |  |
|     |   |   |   |   |  |
|     | отрезках.   |   |   |   |  |
|     | Подобие   |   |   |   |  |
|     | треугольник   |   |   |   |  |
|     | OB  |   |   |   |  |
| 2   | Повторение  | 1 |   |   |  |
|     | планиметрии   | 1 |   |   |  |
| 2   |   |   |   |   |  |
|     | : Теорема   |   |   |   |  |
|     | Менелая.  |   |   |   |  |
|     | Расчеты в   |   |   |   |  |
|     | сечениях на   |   |   |   |  |
|     | выносных  |   |   |   |  |
|     | чертежах.   |   |   |   |  |
|     |   |   |   |   |  |
|     | История   |   |   |   |  |
|     | развития  |   |   |   |  |
|     | планиметрии   |   |   |   |  |
|     | И   |   |   |   |  |
|     | стереометри   |   |   |   |  |
|     | И   |   |   |   |  |
| 2   | Контрольная   | 1 | 1 |   |  |
|     |   | 1 | 1 |   |  |
| 3   | работа  |   |   |   |  |
|     | "Аксиомы  |   |   |   |  |
|     | стереометри   |   |   |   |  |
|     | и. Сечения"   |   |   |   |  |
| 2   | Взаимное  | 1 |   |   | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6133/main/272 |
| 4   | расположени   |   |   |   | 669/   |
| 4   | е прямых в  |   |   |   | 003/   |
|     |   |   |   |   |  |
|     | пространстве  |   |   |   |  |
|     |   |   |   |   |  |
|     | Скрещиваю   |   |   |   |  |
|     | щиеся   |   |   |   |  |
|     | прямые.   |   |   |   |  |
|     | Признаки  |   |   |   |  |
|     | _   |   |   |   |  |
|     | скрешивающ  |   |   |   |  |
|     | скрещивающ  |   |   |   |  |
|     | ихся прямых.  |   |   |   |  |
|     | ихся прямых.<br>Параллельны   |   |   |   |  |
|     | ихся прямых.<br>Параллельны<br>е прямые в   |   |   |   |  |
|     | ихся прямых.<br>Параллельны   |   |   |   |  |
| 2   | ихся прямых. Параллельны е прямые в пространстве  | 1 |   |   |  |
| 2   | ихся прямых.<br>Параллельны<br>е прямые в<br>пространстве<br>Теорема о  | 1 |   |   |  |
| 2 5 | ихся прямых. Параллельны е прямые в пространстве Теорема о существован  | 1 |   |   |  |
| 2 5 | ихся прямых. Параллельны е прямые в пространстве Теорема о существован ии и   | 1 |   |   |  |
| 2 5 | ихся прямых. Параллельны е прямые в пространстве Теорема о существован ии и единственно   | 1 |   |   |  |
| 2 5 | ихся прямых. Параллельны е прямые в пространстве Теорема о существован ии и единственно сти прямой  | 1 |   |   |  |
| 2 5 | ихся прямых. Параллельны е прямые в пространстве Теорема о существован ии и единственно сти прямой параллельно  | 1 |   |   |  |
| 2 5 | ихся прямых. Параллельны е прямые в пространстве Теорема о существован ии и единственно сти прямой  | 1 |   |   |  |
| 2 5 | ихся прямых. Параллельны е прямые в пространстве Теорема о существован ии и единственно сти прямой параллельно й данной   | 1 |   |   |  |
| 2 5 | ихся прямых. Параллельны е прямые в пространстве Теорема о существован ии и единственно сти прямой параллельно й данной прямой,   | 1 |   |   |  |
| 2 5 | ихся прямых. Параллельны е прямые в пространстве Теорема о существован ии и единственно сти прямой параллельно й данной прямой, проходящей  | 1 |   |   |  |
| 2 5 | ихся прямых. Параллельны е прямые в пространстве Теорема о существован ии и единственно сти прямой параллельно й данной прямой, проходящей через точку                              | 1 |   |   |  |
| 2 5 | ихся прямых. Параллельны е прямые в пространстве Теорема о существован ии и единственно сти прямой параллельно й данной прямой, проходящей через точку пространства                 | 1 |   |   |  |
| 2 5 | ихся прямых. Параллельны е прямые в пространстве Теорема о существован ии и единственно сти прямой параллельно й данной прямой, проходящей через точку пространства и не            | 1 |   |   |  |
| 2 5 | ихся прямых. Параллельны е прямые в пространстве Теорема о существован ии и единственно сти прямой параллельно й данной прямой, проходящей через точку пространства и не лежащей на | 1 |   |   |  |
| 2 5 | ихся прямых. Параллельны е прямые в пространстве Теорема о существован ии и единственно сти прямой параллельно й данной прямой, проходящей через точку пространства и не            | 1 |   |   |  |
| 2 5 | ихся прямых. Параллельны е прямые в пространстве Теорема о существован ии и единственно сти прямой параллельно й данной прямой, проходящей через точку пространства и не лежащей на | 1 |   |   |  |

|          | Полеко       | I |       |   |
|----------|--------------|---|-------|---|
|          | Лемма о      |   |       |   |
|          | пересечении  |   |       |   |
|          | параллельны  |   |       |   |
|          | х прямых     |   |       |   |
| _        | плоскостью   |   |       |   |
| 2        | Параллельно  | 1 |       | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6065/conspect/ |
| 6        | сть трех     |   |       | <u>125650/</u>                                    |
|          | прямых.      |   |       |   |
|          | Теорема о    |   |       |   |
|          | трёх         |   |       |   |
|          | параллельны  |   |       |   |
|          | х прямых.    |   |       |   |
|          | Теорема о    |   |       |   |
|          | скрещивающ   |   |       |   |
|          | ихся прямых  |   |       |   |
| 2        | Параллельно  | 1 |       |   |
| 7        | e            |   |       |   |
|          | проектирова  |   |       |   |
|          | ние.         |   |       |   |
|          | Основные     |   |       |   |
|          | свойства     |   |       |   |
|          | параллельног |   |       |   |
|          | 0            |   |       |   |
|          | проектирова  |   |       |   |
|          | ния.         |   |       |   |
|          | Изображение  |   |       |   |
|          | разных       |   |       |   |
|          | фигур в      |   |       |   |
|          | параллельно  |   |       |   |
|          | й проекции   |   |       |   |
| 2        | Центральная  | 1 |       |   |
| 8        | проекция.    |   |       |   |
|          | Угол с       |   |       |   |
|          | сонаправлен  |   |       |   |
|          | ными         |   |       |   |
|          | сторонами.   |   |       |   |
|          | Угол между   |   |       |   |
|          | прямыми      |   |       |   |
| 2        | Задачи на    | 1 |       |   |
| 9        | доказательст |   |       |   |
|          | во и         |   |       |   |
|          | исследовани  |   |       |   |
|          | е, связанные |   |       |   |
|          | С            |   |       |   |
|          | расположени  |   |       |   |
|          | ем прямых в  |   |       |   |
| <u>_</u> | пространстве |   |       |   |
| 3        | Понятия:     | 1 |       |   |
| 0        | параллельно  |   |       |   |
|          | сть прямой и |   |       |   |
|          | плоскости в  |   |       |   |
|          | пространстве |   |       |   |
|          | . Признак    |   |       |   |
|          | параллельно  |   |       |   |
|          | сти прямой и |   |       |   |
|          | плоскости.   |   |       |   |
|          | Свойства     |   |       |   |
|          | параллельно  |   |       |   |
|          | сти прямой и |   |       |   |
|          | Плоскости    | 1 |       |   |
| 3        | Геометричес  | 1 |       |   |
| 1        | кие задачи   |   |       |   |
|          |              |   | <br>- |   |

|   |                        | 1 |      |   |
|---|------------------------|---|------|---|
|   | на                     |   |      |   |
|   | вычисление             |   |      |   |
|   | И                      |   |      |   |
|   | доказательст           |   |      |   |
|   | BO,                    |   |      |   |
|   | связанные с            |   |      |   |
|   | параллельно            |   |      |   |
|   | стью прямых            |   |      |   |
|   | и плоскостей           |   |      |   |
|   | В                      |   |      |   |
|   | пространстве           |   |      |   |
| 3 | Построение             | 1 |      |   |
| 2 | сечения,               |   |      |   |
|   | проходящего            |   |      |   |
|   | через                  |   |      |   |
|   | данную                 |   |      |   |
|   | прямую на              |   |      |   |
|   | чертеже и              |   |      |   |
|   | параллельног           |   |      |   |
|   | о другой               |   |      |   |
|   | прямой.                |   |      |   |
|   | Расчёт                 |   |      |   |
|   | отношений              |   |      |   |
| 3 | Параллельна            | 1 |      |   |
| 3 | я проекция,            |   |      |   |
|   | применение             |   |      |   |
|   | для                    |   |      |   |
|   | построения             |   |      |   |
|   | сечений куба           |   |      |   |
|   | И                      |   |      |   |
|   | параллелепи            |   |      |   |
|   | педа.                  |   |      |   |
|   | Свойства               |   |      |   |
|   | параллелепи            |   |      |   |
|   | педа и                 |   |      |   |
|   | призмы                 |   |      |   |
| 3 | Параллельны            | 1 |      |   |
| 4 | е плоскости.           | 1 |      |   |
| 4 | Признаки               |   |      |   |
|   | параллельно            |   |      |   |
|   |                        |   |      |   |
|   | сти двух<br>плоскостей |   |      |   |
| 2 |                        | 1 |      | https://work.adu.my/aybiast/lassas/6120/assas     |
| 3 | Теорема о              | 1 |      | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6129/conspect/ |
| 5 | параллельно            |   |      | <u>131671/</u>                                    |
|   | сти и                  |   |      |   |
|   | единственно            |   |      |   |
|   | СТИ                    |   |      |   |
|   | плоскости,             |   |      |   |
|   | проходящей             |   |      |   |
|   | через точку,           |   |      |   |
|   | не                     |   |      |   |
|   | принадлежа             |   |      |   |
|   | щую данной             |   |      |   |
|   | плоскости и            |   |      |   |
|   | следствия из           |   |      |   |
|   | неё                    |   |      |   |
| 3 | Свойства               | 1 |      |   |
| 6 | параллельны            |   |      |   |
|   | X                      |   |      |   |
|   | плоскостей:            |   |      |   |
|   | 0                      |   |      |   |
|   | параллельно            |   |      |   |
|   |                        |   | <br> |   |

|     |   |    | 1 | 1 |   |
|-----|---|----|---|---|---|
| 1 1 | сти прямых  |    |   |   |   |
|     | пересечения   |    |   |   |   |
|     | при   |    |   |   |   |
|     | пересечении   |    |   |   |   |
|     | двух  |    |   |   |   |
|     | параллельны   |    |   |   |   |
|     | х плоскостей  |    |   |   |   |
|     |   |    |   |   |   |
|     | третьей   | -1 |   |   |   |
| 3   | Свойства  | 1  |   |   |   |
| 7   | параллельны   |    |   |   |   |
|     | X   |    |   |   |   |
|     | плоскостей:   |    |   |   |   |
|     | об отрезках   |    |   |   |   |
|     | параллельны   |    |   |   |   |
|     | х прямых,   |    |   |   |   |
|     | заключённых   |    |   |   |   |
|     | между   |    |   |   |   |
|     | параллельны   |    |   |   |   |
|     | _   |    |   |   |   |
|     | иноскостами:  |    |   |   |   |
|     | плоскостями;  |    |   |   |   |
|     | 0   |    |   |   |   |
|     | пересечении   |    |   |   |   |
|     | прямой с  |    |   |   |   |
|     | двумя   |    |   |   |   |
|     | параллельны   |    |   |   |   |
|     | МИ  |    |   |   |   |
|     | плоскостями   |    |   |   |   |
| 3   | Повторение:   | 1  |   |   |   |
| 8   | теорема   | -  |   |   |   |
| 0   | Пифагора на   |    |   |   |   |
|     | плоскости   |    |   |   |   |
| 3   |   | 1  |   |   |   |
|     | Повторение:   | 1  |   |   |   |
| 9   | тригонометр   |    |   |   |   |
|     | ия  |    |   |   |   |
|     | прямоугольн   |    |   |   |   |
|     | ОГО   |    |   |   |   |
|     | треугольника  |    |   |   |   |
| 4   | Свойства  | 1  |   |   |   |
| 0   | куба и  |    |   |   |   |
|     | прямоугольн   |    |   |   |   |
|     | ого   |    |   |   |   |
|     | параллелепи   |    |   |   |   |
|     | педа  |    |   |   |   |
| 4   | Вычисление  | 1  |   |   |   |
|     | длин  | 1  |   |   |   |
| 1   |   |    |   |   |   |
|     | отрезков в  |    |   |   |   |
|     | кубе и  |    |   |   |   |
| 1   | прямоугольн   |    |   |   |   |
|     |   |    |   |   |   |
|     | ОМ  |    |   |   |   |
|     | ом<br>параллелепи   |    |   |   |   |
|     | ом<br>параллелепи<br>педе   |    |   |   |   |
| 4   | ом<br>параллелепи   | 1  |   |   | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4757/conspect/           |
|     | ом<br>параллелепи<br>педе   | 1  |   |   | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4757/conspect/<br>20565/ |
| 4 2 | ом<br>параллелепи<br>педе<br>Перпендикул<br>ярность   | 1  |   |   | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4757/conspect/<br>20565/ |
|     | ом<br>параллелепи<br>педе<br>Перпендикул<br>ярность<br>прямой и   | 1  |   |   |   |
|     | ом<br>параллелепи<br>педе<br>Перпендикул<br>ярность<br>прямой и<br>плоскости.   | 1  |   |   |   |
|     | ом<br>параллелепи<br>педе<br>Перпендикул<br>ярность<br>прямой и<br>плоскости.<br>Признак  | 1  |   |   |   |
|     | ом<br>параллелепи<br>педе<br>Перпендикул<br>ярность<br>прямой и<br>плоскости.<br>Признак<br>перпендикул   | 1  |   |   |   |
|     | ом<br>параллелепи<br>педе<br>Перпендикул<br>ярность<br>прямой и<br>плоскости.<br>Признак<br>перпендикул<br>ярности  | 1  |   |   |   |
|     | ом<br>параллелепи<br>педе<br>Перпендикул<br>ярность<br>прямой и<br>плоскости.<br>Признак<br>перпендикул<br>ярности<br>прямой и                                | 1  |   |   |   |
| 2   | ом параллелепи педе Перпендикул ярность прямой и плоскости. Признак перпендикул ярности прямой и плоскости  |    |   |   |   |
| 2 4 | ом параллелепи педе Перпендикул ярность прямой и плоскости. Признак перпендикул ярности прямой и плоскости Призной и плоскости Прямой и плоскости Перпендикул | 1  |   |   |   |
| 2   | ом параллелепи педе Перпендикул ярность прямой и плоскости. Признак перпендикул ярности прямой и плоскости  |    |   |   |   |

|               | прямой и         |   |          |  |   |
|---------------|------------------|---|----------|--|---|
|               | плоскости.       |   |          |  |   |
|               | Признак          |   |          |  |   |
|               | перпендикул      |   |          |  |   |
|               | ярности          |   |          |  |   |
|               | прямой и         |   |          |  |   |
|               | ПЛОСКОСТИ        | 1 |          |  |   |
| 4             | Теорема о        | 1 |          |  |   |
| 4             | существован      |   |          |  |   |
|               | ии и             |   |          |  |   |
|               | единственно      |   |          |  |   |
|               | сти прямой,      |   |          |  |   |
|               | проходящей       |   |          |  |   |
|               | через точку      |   |          |  |   |
|               | пространства     |   |          |  |   |
|               | и<br>перпендикул |   |          |  |   |
|               | ярной к          |   |          |  |   |
|               | плоскости        |   |          |  |   |
| 4             | Плоскости и      | 1 |          |  |   |
|               | перпендикул      | 1 |          |  |   |
| 5             | ярные им         |   |          |  |   |
|               | прямые в         |   |          |  |   |
|               | многогранни      |   |          |  |   |
|               | ках              |   |          |  |   |
| 4             | Плоскости и      | 1 |          |  |   |
| 6             | перпендикул      | 1 |          |  |   |
| О             | ярные им         |   |          |  |   |
|               | прямые в         |   |          |  |   |
|               | многогранни      |   |          |  |   |
|               | ках              |   |          |  |   |
| 4             | Перпендикул      | 1 |          |  |   |
| 7             | яр и             | 1 |          |  |   |
| '             | наклонная.       |   |          |  |   |
|               | Построение       |   |          |  |   |
|               | перпендикул      |   |          |  |   |
|               | яра из точки     |   |          |  |   |
|               | на прямую        |   |          |  |   |
| 4             | Перпендикул      | 1 |          |  |   |
| 8             | яр и             | • |          |  |   |
| O             | наклонная.       |   |          |  |   |
|               | Построение       |   |          |  |   |
|               | перпендикул      |   |          |  |   |
|               | яра из точки     |   |          |  |   |
|               | на прямую        |   |          |  |   |
| 4             | Теорема о        | 1 |          |  | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6127/conspect/ |
| 9             | трёх             | _ |          |  | 221518/   |
|               | перпендикул      |   |          |  | <u>=====================================</u>      |
|               | ярах (прямая     |   |          |  |   |
|               | и обратная)      |   |          |  |   |
| 5             | Теорема о        | 1 |          |  |   |
| 0             | трёх             |   |          |  |   |
|               | перпендикул      |   |          |  |   |
|               | ярах (прямая     |   |          |  |   |
| L             | и обратная)      |   | <u> </u> |  |   |
| 5             | Угол между       | 1 |          |  | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5754/conspect/ |
| 1             | скрещивающ       | _ |          |  | 149256/   |
| 1             | имися            |   |          |  | 1172001   |
|               | прямыми          |   |          |  |   |
| 5             | Поиск            | 1 |          |  |   |
| $\frac{1}{2}$ | перпендикул      | _ |          |  |   |
| 1             | ярных            |   |          |  |   |
|               | -                |   |          |  |   |

|   | прямых с     |   |      |          |   |
|---|--------------|---|------|----------|---|
|   | помощью      |   |      |          |   |
|   | перпендикул  |   |      |          |   |
|   | ярных        |   |      |          |   |
|   | плоскостей   |   |      |          |   |
| 5 | Ортогональн  | 1 |      |          |   |
| 3 | oe           |   |      |          |   |
|   | проектирова  |   |      |          |   |
|   | ние          |   |      |          |   |
| 5 | Построение   | 1 |      |          |   |
| 4 | сечений      | _ |      |          |   |
| - | куба,        |   |      |          |   |
|   | призмы,      |   |      |          |   |
|   | правильной   |   |      |          |   |
|   | пирамиды с   |   |      |          |   |
|   | помощью      |   |      |          |   |
|   | ортогональн  |   |      |          |   |
|   | ой проекции  |   |      |          |   |
| 5 | Построение   | 1 |      |          |   |
|   | сечений      | 1 |      |          |   |
| 5 | куба,        |   |      |          |   |
|   | -            |   |      |          |   |
|   | призмы,      |   |      |          |   |
|   | правильной   |   |      |          |   |
|   | пирамиды с   |   |      |          |   |
|   | помощью      |   |      |          |   |
|   | ортогональн  |   |      |          |   |
|   | ой проекции  | 4 |      |          |   |
| 5 | Симметрия в  | 1 |      |          |   |
| 6 | пространстве |   |      |          |   |
|   | относительн  |   |      |          |   |
|   | о плоскости. |   |      |          |   |
|   | Плоскости    |   |      |          |   |
|   | симметрий в  |   |      |          |   |
|   | многогранни  |   |      |          |   |
|   | ках          |   |      |          |   |
| 5 | Признак      | 1 |      |          |   |
| 7 | перпендикул  |   |      |          |   |
|   | ярности      |   |      |          |   |
|   | прямой и     |   |      |          |   |
|   | плоскости    |   |      |          |   |
|   | как          |   |      |          |   |
|   | следствие    |   |      |          |   |
|   | симметрии    |   |      |          |   |
| 5 | Правильные   | 1 | <br> |          |   |
| 8 | многогранни  |   |      |          |   |
|   | ки. Расчёт   |   |      |          |   |
|   | расстояний   |   |      |          |   |
|   | от точки до  |   |      |          |   |
|   | плоскости    |   | <br> | <u> </u> |   |
| 5 | Правильные   | 1 | <br> | -        |   |
| 9 | многогранни  |   |      |          |   |
|   | ки. Расчёт   |   |      |          |   |
|   | расстояний   |   |      |          |   |
|   | от точки до  |   |      |          |   |
|   | плоскости    |   |      |          |   |
| 6 | Способы      | 1 |      |          | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6297/conspect/ |
| 0 | опустить     | - |      |          | 22282/  |
|   | перпендикул  |   |      |          |   |
|   | яры:         |   |      |          |   |
|   | симметрия,   |   |      |          |   |
|   | сдвиг точки  |   |      |          |   |
|   | по           |   |      |          |   |
|   | -10          |   |      |          |   |

|     | параллельно  |   |   |  |  |  |
|-----|--|---|---|--|--|--|
|     | й прямой   |   |   |  |  |  |
| 6   | Сдвиг по непараллель ной прямой, изменение расстояний  | 1 |   |  |  |  |
| 6 2 | Контрольная работа "Взаимное расположени е прямых и плоскостей в пространстве"                               | 1 | 1 |  |  |  |
| 6 3 | Повторение: угол между прямыми на плоскости, тригонометр ия в произвольно м треугольнике , теорема косинусов | 1 |   |  |  |  |
| 6 4 | Повторение: угол между скрещивающ имися прямыми в пространстве   | 1 |   |  |  |  |
| 6 5 | Геометричес кие методы вычисления угла между прямыми в многогранни ках                                       | 1 |   |  |  |  |
| 6 6 | Двугранный угол. Свойство линейных углов двугранного угла  | 1 |   |  |  |  |
| 6 7 | Перпендикул ярные плоскости. Свойства взаимно перпендикул ярных плоскостей                                   | 1 |   |  |  |  |
| 6 8 | Признак перпендикул ярности плоскостей; теорема о прямой пересечения двух                                    | 1 |   |  |  |  |

| плоскости примые, парадельны и примые, парадельны и плоскости и примые, парадельны и плоскости и примые, парадельны и плоскости и примые и поскости и примые, парадельны и поскости и поско  |   |            |   | 1 |  |
|--|---|------------|---|---|--|
| муньм просъссти  |   |            |   |   |  |
| Третьей   Прамоугольн   1  |   |            |   |   |  |
| плоскости   1  |   |            |   |   |  |
| больные праводутольного праводутольного праводутольного потого праводутольного праводутольн    |   |            |   |   |  |
| 9  |   |            |   |   |  |
| парагляслени педа. Куб; измерения, свойства прямоутольн ого парагляслени педа прямоутольн ого парагляслени педа и следствие и несе прикладиле прямоутольн ого парагляслени исая и следствие и прикладиле зацичи, своязанняе со взагимным расположени ем прикладиле зацичи, своязанняе со взагимным расположени ем прямых и плоскости в праводения прамобрания ках поскости в прадагленные с плоскости в прадагленные с проскости в прадагленные с проскости в прадагленные с проскости в стидартных многограния ках поскости на скрещивающ искя прямых и ках ситуациях расстояще между скрещивающ и между скрещивающих общесть и между скрещим общесть и между скрещим общесть и между скрещим общесть и меж  |   |            | 1 |   |  |
| пед. куб; имерения, свойства прямоутольн ого параллелеги педа о данговани прамоутольн ого параллелеги педа и следствие из исе и прикладина задачи, связанные со взаимным расположени см прямых и иловсости см прямых и иловсости в параллельны е плоскости в параллельны ках от паралл  | 9 |            |   |   |  |
| измерения сообства прямоутольного параллелени исла   1   1   1   1   1   1   1   1   1   |   |            |   |   |  |
| скойства прямоутольн ого парацислени педа  7 Теорема о 1 диагонали прямоутольн ого парацислени педа и следствие из нее  7 Стеремотри 1 ческие и прикладние задачи, связанные со взаимным расположени ем прикладние задачи, связанные о взаимным расположени поскости поскости в  8 стандартных миогогорании ках  7 Пара парацислыны с плоскостей па парадислыны х плоскостей па скрещивающ икся прямых, расстояние между скрещивающ инся прямым, расстояние между скрещивающ инся прямым в простых ситуациах  7 Расстояние прастояние праковым в простых ситуациах  7 Расстояние 1 от токи до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, расстояне от прямой до плоскости рамой до пракоти рамой до пракой до пракоти рамой до праком до праком до пракоти рамой до праком до пракоти рамой до прак  |   |            |   |   |  |
| прямоуголы ого парадлелени неда  7 Теорема о 1 диагопали прямоуголы ого парадлелени неда и следствие из ней примоуголы ого парадлелени неда и следствие из ней прикладине задачи, связанные со взаимным расположение от прямых и плоскости  7 Потгорение: 1 скрепцивающием прямых и плоскости и притодати и сел прямые, парадлельны е плоскости в стандартных многогрании ках и поскостей на прямым правлельных х плоскостей на скрепцивающих и клюскостей на скрепцивающих и клюскостей на прямых расстояние между скрепцивающих прямым простых прямым простых прямым простых прямым простых сигуациях расстояние между скрепцивающих прямым простых прямым простых сигуациях расстояние от прямой до проскости, расстояние от прямой до проскости расстояние от прямой до представление от представление от представление от представление от п  |   |            |   |   |  |
| ого параллелени педа  7 Теорема о 1 диагован правируслын ого параллелени педа и следствие из пед  7 Стерометри 1 меские и прикланые задачи, свзаяные со извимным расположени ем прякых и плоскости в Стерицивающ неся прякые параллельны в стандартных многогрании ках  7 Пара параплельны х плоскостей па скрепцивающ ихся прямых, расстояще между скрепцивающ имся прямых, расстояще между скрепцивающ имся прямым, расстояще между скрепцивающ имся прямыми в простых ситуациях  7 Расстояще престыми 1 от отчека до простых откранивающ имся прямыми в простых ситуациях  7 Расстояще престояще от прямой до плоскости расстояще от прямой до плоскости расстояще от прямой до плоскости расскоети расстояще от прямой до плоскости расскоети расстояще от прямой до плоскости расскоети расстояще от прямой до плоскости расстояще от прямой до пло  |   |            |   |   |  |
| парадлелени   педа   примоуголь ого парадлелени педа и следствие из нее   прикладные задачи. Связанные со взаимным расположени ем примых и плоскости в стандартных многогранни ках   парадлельны и парадлельных и плоскости в парадлельных и плоскости в стандартных многогранни ках   парадлельных плоскости в скрещивающ ихся примых, расстояпие между скрещивающ в простых студивах   парадлельных простояпие между скрещивающ в простых студивах   парадлельных простояпие между скрещивающ в простых студивах   парадлельных простам в простых студивах   парадлельных простам в пр    |   |            |   |   |  |
| педа   |   |            |   |   |  |
| 7 Теорема о 1 параллелени педа и следствие и прикладные задачи, связанные со взаимным расположени ем примых и плоскости 1 Поиторелые: 1 скрепиняющиеся прямые, параллельны и плоскости в параллельны х плоскости в к параллельны х плоскости на скрепиняющих у следствия и простъх ситуациях простъх ситуациях простъх ситуациях плоскости, расстояние от прямый до плоскости, расстояне от прямый до плоскости от расстояне от прямый до праветь на представление от прямой до плоскости от расстояне от прямый до представление от праветь от представление от прямый до представление от прямый до представление от праветь от представление от представление от праветь от представление от праветь от представление от представл  |   | _          |   |   |  |
| О прямоугольн ого парагледени прямоугольн ого парагледени педа и следствие из пед прикладявые задачи, связанные со изаминым расположени ем прямых и плоскости   Т повторение: 1 скрещивающ неся прямые, парагледены с плоскости в стандартных миногограпни ках плоскостей на парагледены х плоскостей на скрещивающ ихся прямых, расстояние между скрещивающ имися прямых, расстояние между скрещивающ имися прямыми в простых ситуащиях   Т расстояние от   |   |            |   |   |  |
| прямоугольн ого ого парадлелени неда и следствие из неё  7 Стереометри 1 ческие и прикладные задачи, связанные со взаимым расположени ем прямых и плоскости  7 Повторение: 1 скрешивающ неся прямые, парадлельные е плоскости  8 стандартных мигогогрании ках плоскости  7 Пара 1 пара 1 парадлельным ках плоскости на парадлельным и плоскости на парадлельным ках плоскости на парадлельным и парамыми в простых сигуациях  7 Пара парадлельным ках плоскости на парадлельным в простых сигуациях  8 Тасстояние от гочки до плоскости прамой до плоскости  7 Вничеление 1  |   |            | 1 |   |  |
| ого паравленени педа и следствие из вее  7 Стереометри 1 ческие и прикладивые задачи, связанные со взаимным расположени ем прямых и плоскости  7 Повторение: с крепинающ неся прямые, паравленымы ках многогранни ках  7 Пара паравленымы х плоскости на паравленымы х плоскости на паравленымы х плоскости на паравленым ках илоскосточне между скрепивающ имися прямым в простых ситуациях  7 Расстояпие от грямой до плоскости д пот точки до плоскости от грямой до плоскости д плоскости от грямой до плоскости Вничеление от грямой до плоскости от грямой до плоскости Вничеление от грямой до плоскости от грямой до плоскости Вничеление от грямой до плоскости Вничеление ОТ Вничеление  1   | 0 |            |   |   |  |
| параллелени педа и следствие из нее  7 Стереометри 1 ческие и прикладные задачи, связанные со язаимымы расположени см прямых и плоскости  7 Повторение: 1 скрещивающ исся прямые, параллельны е плоскости в стандартных мяютогранни ках  7 Пара 1 параллельных х плоскостей на скрещивающ ижея прямых, расстояние между скрещивающ ижея прямых, расстояние между скрещивающ имияся прямым в простых ситуациях  7 Расстояние 1 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, от прямой до плоскости.  |   |            |   |   |  |
| педа и следствие из нее   1  |   |            |   |   |  |
| Спедствие из неё   |   |            |   |   |  |
| неё  |   |            |   |   |  |
| 7 Стереметри 1 ческие и прикладные задачи, связанные со взаимным расположени ем прямых и плоскости 7 Повторение: 1 скрещивающ неся прямые, параллельны е плоскости в стандартных многогрании ках 7 Пара 1 параллельных и плоскостей на прямых и плоскостей на скрещивающ ихся прямых, расстояние между скрещивающ ихся прямых расстояние между скрещивающ ихся прямыми в простых снтуациях 7 Растояние 1 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости и прямой до плоскости и расстояние от прямой до плоскости и расстояние от прямой до плоскости и В вычисление 1   |   |            |   |   |  |
| 1       ческие и прикладные задачи, связанные со взаимым расположени ем прямых и плоскости         7       Повторение: 1 скрещивающ неся прямые, параллельны е плоскости в стандартных многогранни ках         7       Пара даллельны и плоскости на прадлельны и плоскости на параллельны и плоскостей на параллельны и плоскостей на скрещивающ икся прямых, расстояние между скрещивающ имися прямыми в простых ситуациях       1         7       Расстояние от гочки до плоскости, расстояние от гочки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости       1   |   |            |   |   |  |
| прикладные задачи, связанные со взаимным расположени ем прямых и плоскости  7 Повторение: 1 скрещивающ исся прямые, параллельны е плоскости в стандартных многогрании ках плоскостей на скрещивающ ихся прямых, расстояние между скрепцивающ имся прямых, расстояние между скрепцивающ имися прямыми в простых ситуациях  7 Растояне 1 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости опямой до плоскости точки до плоскости опямой до плоскости точки   |   |            | 1 |   |  |
| задачи, связанные со взаимным расположени ем прямых и плоскости  7 Повторение: 1 скрепцивающ исся прямые, параллельны е плоскости в стандартных многогранни ках люскостей на х плоскостей на скрепцивающ ихся прямых, расстояние между скрепцивающ имися прямых поискостей на простых ситуациях  7 Расстояние 1 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, расстояние от прямой до плоскости т  | 1 |            |   |   |  |
| связанные со взаимым расположени ем прямых и плоскости  7 Повторение: 1 скрещивающ исся прямые, параллельны е плоскости в стандартных многогранни ках  7 Пара 1 параллельны х плоскостей на скрещивающ ихся прямых, расстояние между скрещивающ имся прямых, расстояние между скрещивающ импся прямыми в простых ситуациях  7 Расстояние 1 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости и прямой до плоскости прямой до прямой до плоскости прямой до плоскости прямой до прямой до плоск  |   |            |   |   |  |
| взаимным расположени ем прямых и плоскости  Товторение: 1 скрещивающ иеся прямые, параллельны е плоскости в стандартных многогранни ках  Пара 1 параллельных х плоскостей на скрещивающ ихся прямых, расстояние между скрещивающ имся прямых расстояние между скрещивающ импся прямыми в простых ситуациях  Расстояние 1 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости и прямой до плоскости и прямый до плоскости и прямой до плоскости и прямой до плоскости и прямый до плоскости и прямой до прямой до плоскости и прямой до прямой до прямой до прямо  |   |            |   |   |  |
| расположени ем прямых и плоскости  7 Повторение: 1 скрещивающ ися прямые, параллельны е плоскости в стандартных многогранпи ках  7 Пара 1 параллельны х плоскостей на скрещивающ ихся прямых, расстояние между скрещивающ имися прямыми в простых ситуациях  7 Расстояние 1 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости от вычисление от прямой до плоскости от прямой до прямой до прямой до прямой до прямой д |   |            |   |   |  |
| ем прямых и плоскости  7 Повторение: 1  2 скрещивающ иеся прямые, параллельны е плоскости в стандартных многогранни ках  7 Пара 1  3 параллельны х плоскостей на скрещивающ ихся прямых, расстояние между скрещивающ имися прямыми в простых ситуациях  7 Расстояние 1  4 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости от прямой до плоскости  7 Вычисление 1  |   |            |   |   |  |
| Плоскости Товторение: Стенцивающ исся прямые, параллельны е плоскости в стандартных многогранни ках Товарительных и параллельных и плоскостей на скрещивающ ихся прямых, расстояние между скрещивающ имися прямыми в простых ситуациях Товарительных и плоскости и прямыми в простых ситуациях Товарительных и плоскости, расстояние оп прямой до плоскости, расстояние от прямой до плоскости Товычисление 1  |   |            |   |   |  |
| 7       Повторение:       1         2       скрещивающ иеся прямые, парадлельны е плоскости в стандартных многогранни ках         7       Пара       1         3       параллельны х плоскостей на скрещивающ ихся прямых, расстояние между скрещивающ имися прямыми в простых ситуациях       1         7       Расстояние 1 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, расстояние от прямой до плоскости       1         8       Вычисление 1       1   |   |            |   |   |  |
| 2       скрещивающ иеся прямые, параллельны е плоскости в стандартных многогранни ках         7       Пара 1 параллельны х плоскостей на скрещивающ ихся прямых, расстояние между скрещивающ имися прямыми в простых ситуациях         7       Расстояние 1 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, расстояние от прямой до плоскости  |   |            |   |   |  |
| иеся прямые, параллельны е плоскости в стандартных многогрании ках Пара 1 параллельны х плоскостей на скрещивающ ихся прямых, расстояние между скрещивающ имися прямыми в простых ситуациях 7 Расстояние 1 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости 1 Вычисление 1   |   |            | 1 |   |  |
| параллельны е плоскости в стандартных многогранни ках  7 Пара 1 параллельны х плоскостей на скрещивающ ихся прямых, расстояние между скрещивающ имися прямыми в простых ситуациях  7 Расстояние 1 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости  7 Вычисление 1   | 2 |            |   |   |  |
| е плоскости в стандартных многогранни ках  7 Пара 1 параллельны х плоскостей на скрещивающ ихся прямых, расстояние между скрещивающ имися прямыми в простых ситуациях  7 Расстояние 1 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости  7 Вычисление 1   |   |            |   |   |  |
| в стандартных многогранни ках  7 Пара 3 параллельны х плоскостей на скрещивающ ихся прямых, расстояние между скрещивающ имися прямыми в простых ситуациях  7 Расстояние 4 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости  7 Вычисление  1 Вычисление  1 Вычисление  1 Вычисление   |   | _          |   |   |  |
| стандартных многогрании ках  7 Пара 3 параллельны х плоскостей на скрещивающ ихся прямых расстояние между скрещивающ имися прямыми в простых ситуациях  7 Расстояние 1 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости  7 Вычисление 1  |   |            |   |   |  |
| Многогранни ках   1  |   |            |   |   |  |
| ках       1         пара       1         параллельны х плоскостей на скрещивающ ихся прямых, расстояние между скрещивающ имися прямыми в простых ситуациях       1         7       Расстояние 1 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости       1         7       Вычисление 1  |   |            |   |   |  |
| 7 Пара 1 параллельны х плоскостей на скрещивающ ихся прямых, расстояние между скрещивающ имися прямыми в простых ситуациях 7 Расстояние 1 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости 7 Вычисление 1  |   |            |   |   |  |
| 3       параллельны х плоскостей на скрещивающ ихся прямых, расстояние между скрещивающ имися прямыми в простых ситуациях         7       Расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости         7       Вычисление 1   | 7 |            | 1 |   |  |
| х плоскостей на скрещивающ ихся прямых, расстояние между скрещивающ имися прямыми в простых ситуациях  7 Расстояние 1 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости  7 Вычисление 1   |   |            | 1 |   |  |
| на скрещивающ ихся прямых, расстояние между скрещивающ имися прямыми в простых ситуациях  7 Расстояние 1 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости 7 Вычисление 1   | 3 |            |   |   |  |
| скрещивающ ихся прямых, расстояние между скрещивающ имися прямыми в простых ситуациях  7 Расстояние 1 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости  7 Вычисление 1   |   |            |   |   |  |
| ихся прямых, расстояние между скрещивающ имися прямыми в простых ситуациях       1         7 Расстояние 1 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости       1         7 Вычисление 1       1  |   |            |   |   |  |
| расстояние между скрещивающ имися прямыми в простых ситуациях  7 Расстояние 1 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости  7 Вычисление 1   |   |            |   |   |  |
| между скрещивающ имися прямыми в простых ситуациях  7 Расстояние 4 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости  7 Вычисление 1  |   |            |   |   |  |
| скрещивающ имися прямыми в простых ситуациях  7 Расстояние 1 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости  7 Вычисление 1  |   |            |   |   |  |
| имися прямыми в простых ситуациях  7 Расстояние 4 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости  7 Вычисление 1   |   |            |   |   |  |
| прямыми в простых ситуациях  7 Расстояние 1  |   |            |   |   |  |
| простых ситуациях  7 Расстояние 1 4 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости  7 Вычисление 1   |   |            |   |   |  |
| ситуациях         1           7 Расстояние         1           4 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости         1           7 Вычисление         1   |   |            |   |   |  |
| 7 Расстояние 1   |   |            |   |   |  |
| 4 от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости  7 Вычисление 1   | 7 |            | 1 |   |  |
| плоскости, расстояние от прямой до плоскости  7 Вычисление 1   |   |            | 1 |   |  |
| расстояние от прямой до плоскости  7 Вычисление 1  | 4 |            |   |   |  |
| от прямой до плоскости  7 Вычисление 1   |   |            |   |   |  |
| плоскости  |   |            |   |   |  |
| 7 Вычисление 1   |   |            |   |   |  |
|  | 7 |            | 1 |   |  |
| J Paretoniiii  |   |            | 1 |   |  |
|  | 3 | рисстолнии |   |   |  |

|        |   | ı — — | ı | 1 |  |
|--------|---|-------|---|---|--|
| 7 6    | между скрещивающ имися прямыми с помощью перпендикул ярной плоскости Трёхгранный угол, неравенства для трехгранных углов. Теорема | 1     |   |   |  |
|        | Пифагора,<br>теоремы<br>косинусов и<br>синусов для<br>трёхгранного<br>угла  |       |   |   |  |
| 7      | Элементы сферической геометрии: геодезически е линии на Земле   | 1     |   |   |  |
| 7<br>8 | Контрольная работа "Углы и расстояния"  | 1     | 1 |   |  |
| 7 9    | Систематиза ция знаний<br>"Многогранн ик и его<br>элементы"   | 1     |   |   |  |
| 8 0    | Пирамида.<br>Виды<br>пирамид.<br>Правильная<br>пирамида   | 1     |   |   | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5866/conspect/<br>221575/ |
| 8 1    | Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма  | 1     |   |   | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5443/conspect/<br>21269/  |
| 8 2    | Прямой параллелепи пед, прямоугольн ый параллелепи пед, куб   | 1     |   |   |  |
| 8 3    | Выпуклые<br>многогранни<br>ки. Теорема<br>Эйлера  | 1     |   |   |  |
| 8 4    | Выпуклые многогранни ки. Теорема Эйлера.  | 1     |   |   |  |

|    | П.,                 |   |   | 1 |   |
|----|---------------------|---|---|---|---|
|    | Правильные<br>и     |   |   |   |   |
|    |                     |   |   |   |   |
|    | полуправиль<br>ные  |   |   |   |   |
|    | многогранни         |   |   |   |   |
|    | ки                  |   |   |   |   |
| 8  | Контрольная         | 1 | 1 |   |   |
| 5  | работа              | 1 | 1 |   |   |
| 3  | "Многогранн         |   |   |   |   |
|    | ики"                |   |   |   |   |
| 8  | Понятие             | 1 |   |   | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4758/conspect/ |
| 6  | вектора на          | 1 |   |   |   |
| О  | плоскости и         |   |   |   | <u>21647/</u>                                     |
|    | В                   |   |   |   |   |
|    | пространстве        |   |   |   |   |
| 8  | Сумма               | 1 |   |   |   |
| 7  | векторов            | - |   |   |   |
| 8  | Разность            | 1 |   |   |   |
|    | векторов            | 1 |   |   |   |
| 8  | _                   | 1 |   |   |   |
| 8  | Правило             | 1 |   |   |   |
| 9  | параллелепи<br>педа |   |   |   |   |
| 9  | Умножение           | 1 |   |   |   |
| 0  | вектора на          | 1 |   |   |   |
| U  | число               |   |   |   |   |
| 9  | Разложение          | 1 |   |   |   |
| 1  | вектора по          | 1 |   |   |   |
| 1  | базису трёх         |   |   |   |   |
|    | векторов, не        |   |   |   |   |
|    | лежащих в           |   |   |   |   |
|    | одной               |   |   |   |   |
|    | плоскости           |   |   |   |   |
| 9  | Скалярное           | 1 |   |   | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2038/main/?ys  |
| 2  | произведени         |   |   |   | clid=llmnghtxw5702413681                          |
|    | e                   |   |   |   |   |
| 9  | Вычисление          | 1 |   |   |   |
| 3  | угла между          |   |   |   |   |
|    | векторами в         |   |   |   |   |
|    | пространстве        |   |   |   |   |
| 9  | Простейшие          | 1 |   |   | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6404/conspect/ |
| 4  | задачи с            |   |   |   | 132054/   |
|    | векторами           |   |   |   |   |
| 9  | Простейшие          | 1 |   |   |   |
| 5  | задачи с            |   |   |   |   |
|    | векторами           |   |   |   |   |
| 9  | Простейшие          | 1 |   |   |   |
| 6  | задачи с            |   |   |   |   |
| Ľ. | векторами           |   |   |   |   |
| 9  | Простейшие          | 1 |   |   |   |
| 7  | задачи с            |   |   |   |   |
|    | векторами           |   |   |   |   |
| 9  | Обобщение и         | 1 |   |   |   |
| 8  | систематизац        |   |   |   |   |
|    | ия знаний           |   |   |   |   |
| 9  | Обобщение и         | 1 |   |   |   |
| 9  | систематизац        |   |   |   |   |
| 1  | ия знаний           | 1 | 1 |   |   |
| 1  | Итоговая            | 1 | 1 |   |   |
| 0  | контрольная         |   |   |   |   |
| 0  | работа              |   |   |   |   |
|    | -                   |   |   |   |   |

| 1   | Итоговая     | 1   | 1 |   |  |
|-----|--------------|-----|---|---|--|
| 0   | контрольная  |     |   |   |  |
| 1   | работа       |     |   |   |  |
| 1   | Обобщение и  | 1   |   |   |  |
| 0   | систематизац |     |   |   |  |
| 2   | ия знаний    |     |   |   |  |
| ОБІ | ЦЕЕ          | 102 | 6 | 0 |  |
| КО  | КОЛИЧЕСТВО   |     |   |   |  |
| ЧА  | ЧАСОВ ПО     |     |   |   |  |
| ПРО | ОГРАММЕ      |     |   |   |  |

# 11 КЛАСС

|                     | Т                   | Ψ.  | <u>~</u>   |         | п     | 1 5  |
|---------------------|---------------------|-----|------------|---------|-------|--|
| $N_{\underline{0}}$ | Тема                |     | Соличество |         | Дата  | Электронные цифровые образовательные               |
|                     | урока               | Bc  | Контро     | Практич | изуче | ресурсы  |
| $\Pi$ /             |                     | его | льные      | еские   | ния   |  |
| П                   |                     |     | работы     | работы  |       |  |
| 1                   | Повторение          | 1   |            |         |       |  |
| 1                   | темы                | 1   |            |         |       |  |
|                     | "Координат          |     |            |         |       |  |
|                     | ы вектора           |     |            |         |       |  |
|                     | на                  |     |            |         |       |  |
|                     | плоскости и         |     |            |         |       |  |
|                     | В                   |     |            |         |       |  |
|                     | пространств         |     |            |         |       |  |
|                     | e"                  |     |            |         |       |  |
| 2                   | Повторение          | 1   |            |         |       |  |
|                     | темы                |     |            |         |       |  |
|                     | "Скалярное          |     |            |         |       |  |
|                     | произведен          |     |            |         |       |  |
|                     | ие                  |     |            |         |       |  |
|                     | векторов"           |     |            |         |       |  |
| 3                   | Повторение          | 1   |            |         |       |  |
|                     | темы                |     |            |         |       |  |
|                     | "Вычислени          |     |            |         |       |  |
|                     | е угла              |     |            |         |       |  |
|                     | между               |     |            |         |       |  |
|                     | векторами в         |     |            |         |       |  |
|                     | пространств         |     |            |         |       |  |
|                     | e"                  |     |            |         |       |  |
| 4                   | Повторение          | 1   |            |         |       |  |
|                     | темы                |     |            |         |       |  |
|                     | "Уравнение          |     |            |         |       |  |
|                     | прямой,             |     |            |         |       |  |
|                     | проходящей          |     |            |         |       |  |
|                     | через две<br>точки" |     |            |         |       |  |
| 5                   | Уравнение           | 1   |            |         |       | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6083/conspect/1 |
| )                   | плоскости,          | 1   |            |         |       |  |
|                     | нормаль,            |     |            |         |       | 49228/   |
|                     | уравнение           |     |            |         |       |  |
|                     | плоскости в         |     |            |         |       |  |
|                     | отрезках            |     |            |         |       |  |
| 6                   | Уравнение           | 1   |            |         |       |  |
|                     | плоскости,          | _   |            |         |       |  |
|                     | нормаль,            |     |            |         |       |  |
|                     | уравнение           |     |            |         |       |  |
|                     | плоскости в         |     |            |         |       |  |
|                     | отрезках            |     |            |         |       |  |
| 7                   | Векторное           | 1   |            |         |       |  |
|                     | *                   |     |            | 1       | I .   |  |

|        | произвелен  |   |   |  |  |
|--------|---|---|---|--|--|
|        | произведен<br>ие  |   |   |  |  |
| 8      | Линейные неравенства , линейное программир ование                       | 1 |   |  |  |
| 9      | Линейные неравенства , линейное программир ование                       | 1 |   |  |  |
| 1 0    | Аналитичес кие методы расчёта угла между прямыми в многогранн иках      | 1 |   |  | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6133/conspect/272667/     |
| 1      | Аналитичес кие методы расчёта угла между плоскостям и в многогранн иках | 1 |   |  |  |
| 1 2    | Формула расстояния от точки до плоскости в координата х                 | 1 |   |  |  |
| 1 3    | Нахождени е расстояний от точки до плоскости в кубе                     | 1 |   |  |  |
| 1 4    | Нахождени е расстояний от точки до плоскости в правильной пирамиде      | 1 |   |  |  |
| 1 5    | Контрольна я работа "Аналитиче ская геометрия"                          | 1 | 1 |  |  |
| 1 6    | Сечения многогранн иков: стандартны е многогранн ики                    | 1 |   |  |  |
| 1<br>7 | Сечения многогранн иков: метод следов                                   | 1 |   |  | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5444/conspect/2<br>21485/ |

| 8   | ~  |   |  | 1 |     |
|-----|--|---|--|---|-----|
| 8   | Сечения  | 1 |  |   |     |
| 0   | многогранн   |   |  |   |     |
|     | иков:  |   |  |   |     |
| 1   |  |   |  |   |     |
|     | стандартны   |   |  |   |     |
|     | e  |   |  |   |     |
|     |  |   |  |   |     |
|     | плоскости,   |   |  |   |     |
|     | пересечени   |   |  |   |     |
|     | я прямых и   |   |  |   |     |
|     | плоскостей   |   |  |   |     |
|     |  |   |  |   |     |
| 1   | Параллельн   | 1 |  |   |     |
| 9   | ые прямые  |   |  |   |     |
| 9   | _  |   |  |   |     |
|     | И  |   |  |   |     |
|     | плоскости:   |   |  |   |     |
|     | параллельн   |   |  |   |     |
|     |  |   |  |   |     |
|     | ые сечения   |   |  |   |     |
| 2   | Параллельн   | 1 |  |   |     |
| 0   | ые прямые  |   |  |   |     |
| U   |  |   |  |   |     |
|     | И  |   |  |   |     |
| 1   | плоскости:   |   |  |   |     |
| 1   | расчёт   |   |  |   |     |
| 1   |  |   |  |   |     |
|     | отношений  |   |  |   |     |
| 2   | Параллельн   | 1 |  |   |     |
|     | ые прямые  |   |  |   |     |
| 1   |  |   |  |   |     |
| 1   | И  |   |  |   |     |
| 1   | плоскости:   |   |  |   |     |
| 1   | углы между   |   |  |   |     |
|     |  |   |  |   |     |
|     | скрещиваю  |   |  |   |     |
|     | щимися   |   |  |   |     |
|     | прямыми  |   |  |   |     |
|     |  | - |  |   |     |
| 2   | Перпендику   | 1 |  |   |     |
| 2   | лярные   |   |  |   |     |
|     | прямые и   |   |  |   |     |
|     |  |   |  |   |     |
|     | плоскости:   |   |  |   |     |
|     | стандартны   |   |  |   |     |
|     | е пары   |   |  |   |     |
|     |  |   |  |   |     |
|     | перпендику   |   |  |   |     |
|     | лярных   |   |  |   |     |
| 1 1 |  |   |  | • | l l |
| 1 1 | ппоскостеи   |   |  |   |     |
|     | плоскостей   |   |  |   |     |
|     | и прямых,  |   |  |   |     |
|     | и прямых,  |   |  |   |     |
|     | и прямых,<br>симметрии   |   |  |   |     |
|     | и прямых,<br>симметрии<br>многогранн   |   |  |   |     |
|     | и прямых,<br>симметрии<br>многогранн<br>иков   |   |  |   |     |
| 2   | и прямых,<br>симметрии<br>многогранн<br>иков   | 1 |  |   |     |
| 2   | и прямых,<br>симметрии<br>многогранн<br>иков   | 1 |  |   |     |
| 2 3 | и прямых,<br>симметрии<br>многогранн<br>иков<br>Перпендику<br>лярные   | 1 |  |   |     |
|     | и прямых,<br>симметрии<br>многогранн<br>иков<br>Перпендику<br>лярные<br>прямые и   | 1 |  |   |     |
|     | и прямых,<br>симметрии<br>многогранн<br>иков<br>Перпендику<br>лярные<br>прямые и   | 1 |  |   |     |
|     | и прямых,<br>симметрии<br>многогранн<br>иков<br>Перпендику<br>лярные<br>прямые и<br>плоскости:   | 1 |  |   |     |
|     | и прямых,<br>симметрии<br>многогранн<br>иков<br>Перпендику<br>лярные<br>прямые и<br>плоскости:<br>теорема о  | 1 |  |   |     |
|     | и прямых,<br>симметрии<br>многогранн<br>иков<br>Перпендику<br>лярные<br>прямые и<br>плоскости:<br>теорема о<br>трех  | 1 |  |   |     |
|     | и прямых,<br>симметрии<br>многогранн<br>иков<br>Перпендику<br>лярные<br>прямые и<br>плоскости:<br>теорема о  | 1 |  |   |     |
|     | и прямых,<br>симметрии<br>многогранн<br>иков Перпендику<br>лярные<br>прямые и<br>плоскости:<br>теорема о<br>трех<br>перпендику   | 1 |  |   |     |
| 3   | и прямых,<br>симметрии<br>многогранн<br>иков Перпендику<br>лярные<br>прямые и<br>плоскости:<br>теорема о<br>трех<br>перпендику<br>лярах  |   |  |   |     |
| 2   | и прямых, симметрии многогранн иков Перпендику лярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендику лярах Перпендику   | 1 |  |   |     |
| 2   | и прямых,<br>симметрии<br>многогранн<br>иков Перпендику<br>лярные<br>прямые и<br>плоскости:<br>теорема о<br>трех<br>перпендику<br>лярах  |   |  |   |     |
| 3   | и прямых, симметрии многогранн иков Перпендику лярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендику лярах Перпендику лярные  |   |  |   |     |
| 2   | и прямых, симметрии многогранн иков Перпендику лярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендику лярах Перпендику лярах Перпендику лярные прямые и  |   |  |   |     |
| 2   | и прямых, симметрии многогранн иков Перпендику лярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендику лярах Перпендику лярные прямые и плоскости:  |   |  |   |     |
| 2   | и прямых, симметрии многогранн иков Перпендику лярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендику лярах Перпендику лярные прямые и плоскости:  |   |  |   |     |
| 2   | и прямых, симметрии многогранн иков Перпендику лярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендику лярах Перпендику лярные прямые и плоскости: вычисления   |   |  |   |     |
| 2   | и прямых, симметрии многогранн иков Перпендику лярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендику лярах Перпендику лярные прямые и плоскости: вычисления длин в                                      |   |  |   |     |
| 2   | и прямых, симметрии многогранн иков Перпендику лярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендику лярах Перпендику лярах Перпендику лярные прямые и плоскости: вычисления длин в многогранн          |   |  |   |     |
| 2   | и прямых, симметрии многогранн иков Перпендику лярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендику лярах Перпендику лярах Перпендику лярные прямые и плоскости: вычисления длин в многогранн          |   |  |   |     |
| 2 4 | и прямых, симметрии многогранн иков Перпендику лярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендику лярах Перпендику лярах Перпендику лярные прямые и плоскости: вычисления длин в многогранн иках     | 1 |  |   |     |
| 2 4 | и прямых, симметрии многогранн иков Перпендику лярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендику лярах Перпендику лярные прямые и плоскости: вычисления длин в многогранн иках Повторение           |   |  |   |     |
| 2 4 | и прямых, симметрии многогранн иков Перпендику лярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендику лярах Перпендику лярные прямые и плоскости: вычисления длин в многогранн иках Повторение : площади | 1 |  |   |     |
| 2 4 | и прямых, симметрии многогранн иков Перпендику лярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендику лярах Перпендику лярные прямые и плоскости: вычисления длин в многогранн иках Повторение : площади | 1 |  |   |     |
| 2 4 | и прямых, симметрии многогранн иков Перпендику лярные прямые и плоскости: теорема о трех перпендику лярах Перпендику лярные прямые и плоскости: вычисления длин в многогранн иках Повторение           | 1 |  |   |     |

| формулы для площадей, соображени я подобия  2 Повторение 1  |              |
|---|--------------|
| площадей, соображени я подобия  2 Повторение 1 6 : площади многоуголь ников, формулы для площадей, соображени я подобия  2 Повторение 1 7 : площади многоуголь                      |              |
| соображени я подобия  2 Повторение 1 6 : площади многоуголь ников, формулы для площадей, соображени я подобия  2 Повторение 1 7 : площади многоуголь                                |              |
| я подобия       1         1       1         6       : площади многоуголь ников, формулы для площадей, соображени я подобия         2       Повторение 1 : площади многоуголь        |              |
| 2       Повторение       1         6       : площади многоуголь ников, формулы для площадей, соображени я подобия       1         2       Повторение 1 : площади многоуголь       1 |              |
| 6 : площади многоуголь ников, формулы для площадей, соображени я подобия  2 Повторение 1 7 : площади многоуголь   |              |
| многоуголь ников, формулы для площадей, соображени я подобия  2 Повторение 1 7 : площади многоуголь   |              |
| ников,<br>формулы<br>для<br>площадей,<br>соображени<br>я подобия  2 Повторение 1<br>7 : площади<br>многоуголь   |              |
| формулы для площадей, соображени я подобия  2 Повторение 1 7 : площади многоуголь   |              |
| для площадей, соображени я подобия  2 Повторение 1 7 : площади многоуголь   |              |
| площадей, соображени я подобия  2 Повторение 1 7 : площади многоуголь   |              |
| соображени я подобия  2 Повторение 1 7 : площади многоуголь   |              |
| я подобия  2 Повторение 1 7 : площади многоуголь  |              |
| 2         Повторение         1           7         : площади многоуголь   |              |
| 7 : площади многоуголь  |              |
| многоуголь  |              |
|   |              |
|   |              |
|   |              |
| формулы для   |              |
| площадей,   |              |
| соображени  |              |
| я подобия   |              |
| 2 Площади 1   |              |
| 8 сечений   |              |
| многогранн  |              |
| иков:   |              |
| площади   |              |
| поверхност  |              |
| ей,   |              |
| разрезания  |              |
| на части,   |              |
| соображени  |              |
| я подобия   |              |
| 2 Площади 1   |              |
| 9 сечений   |              |
| многогранн  |              |
| иков:   |              |
| площади   |              |
| поверхност  |              |
| ей,   |              |
| разрезания  |              |
| на части,   |              |
| соображени  |              |
| я подобия   |              |
| 3 Контрольна 1 1  |              |
| 0 я работа  |              |
| "Повторени  |              |
| e:  |              |
| многогранн  |              |
| ики,  |              |
| сечения   |              |
| многогранн иков"  |              |
| 3 Объём тела. 1 https://resh.edu.ru/subject/lesson/4904   | 1/conspect/9 |
|   | T/COHSPECT/! |
| 1 Объем ppsмoyголь ysclid=llmnkevnqd687500703   |              |
| ного  |              |
| параллелеп  |              |
| ипеда   |              |
| 3 Задачи об 1   |              |
| удвоении  |              |
|   |              |

|          |             |   | 1 | • |  |
|----------|-------------|---|---|---|--|
|          | куба, о     |   |   |   |  |
|          | квадратуре  |   |   |   |  |
|          | куба; о     |   |   |   |  |
|          | трисекции   |   |   |   |  |
|          | угла        |   |   |   |  |
| 3        | Стереометр  | 1 |   |   |  |
| 3        | ические     | _ |   |   |  |
| 3        | задачи,     |   |   |   |  |
|          | связанные с |   |   |   |  |
|          | объёмом     |   |   |   |  |
|          | прямоуголь  |   |   |   |  |
|          | ного        |   |   |   |  |
|          | параллелеп  |   |   |   |  |
|          | ипеда       |   |   |   |  |
| 3        |             | 1 |   |   |  |
|          | Прикладны   | 1 |   |   |  |
| 4        | е задачи,   |   |   |   |  |
|          | связанные с |   |   |   |  |
|          | вычисление  |   |   |   |  |
|          | м объёма    |   |   |   |  |
|          | прямоуголь  |   |   |   |  |
|          | ного        |   |   |   |  |
|          | параллелеп  |   |   |   |  |
|          | ипеда       |   |   |   |  |
| 3        | Объём       | 1 |   |   | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5443/conspect/2 |
| 5        | прямой      |   |   |   | <u>1269/</u>                                       |
|          | призмы      |   |   |   |  |
| 3        | Стереометр  | 1 |   |   |  |
| 6        | ические     | _ |   |   |  |
| 0        | задачи,     |   |   |   |  |
|          | связанные с |   |   |   |  |
|          | вычисление  |   |   |   |  |
|          | м объёмов   |   |   |   |  |
|          | прямой      |   |   |   |  |
|          | призмы      |   |   |   |  |
| 3        | Прикладны   | 1 |   |   |  |
| 7        | е задачи,   | 1 |   |   |  |
| /        | связанные с |   |   |   |  |
|          | объёмом     |   |   |   |  |
|          | прямой      |   |   |   |  |
|          | призмы      |   |   |   |  |
| 3        | Вычисление  | 1 |   |   |  |
| 8        | объёмов тел | 1 |   |   |  |
| Ŏ        | с помощью   |   |   |   |  |
|          | определённ  |   |   |   |  |
|          | ого         |   |   |   |  |
|          | интеграла.  |   |   |   |  |
|          | Объём       |   |   |   |  |
|          | наклонной   |   |   |   |  |
|          | призмы      |   |   |   |  |
| 3        | Вычисление  | 1 |   |   |  |
|          | объёмов тел | 1 |   |   |  |
| 9        |             |   |   |   |  |
|          | с помощью   |   |   |   |  |
|          | определённ  |   |   |   |  |
|          | ОГО         |   |   |   |  |
|          | интеграла.  |   |   |   |  |
|          | Объём       |   |   |   |  |
| <u> </u> | пирамиды    |   |   |   |  |
| 4        | Формула     | 1 |   |   |  |
| 0        | объёма      |   |   |   |  |
|          | пирамиды.   |   |   |   |  |
|          | Отношение   |   |   |   |  |
|          |             |   |   |   |  |

| _                                    |                         |          |   | 1 |  |
|--------------------------------------|-------------------------|----------|---|---|--|
|                                      | объемов пирамид с       |          |   |   |  |
|                                      | общим<br>углом          |          |   |   |  |
| 4                                    | Формула                 | 1        |   |   |  |
| 1                                    | объёма                  |          |   |   |  |
|                                      | пирамиды.<br>Отношение  |          |   |   |  |
|                                      | объемов                 |          |   |   |  |
|                                      | пирамид с               |          |   |   |  |
|                                      | общим                   |          |   |   |  |
| 4                                    | углом<br>Стереометр     | 1        |   |   |  |
| $\begin{vmatrix} 4\\2 \end{vmatrix}$ | ические                 | 1        |   |   |  |
|                                      | задачи,                 |          |   |   |  |
|                                      | связанные с             |          |   |   |  |
|                                      | объёмами                |          |   |   |  |
|                                      | наклонной<br>призмы     |          |   |   |  |
| 4                                    | Стереометр              | 1        |   |   |  |
| 3                                    | ические                 |          |   |   |  |
|                                      | задачи,                 |          |   |   |  |
|                                      | связанные с<br>объёмами |          |   |   |  |
|                                      | пирамиды                |          |   |   |  |
| 4                                    | Прикладны               | 1        |   |   |  |
| 4                                    | е задачи по             |          |   |   |  |
|                                      | теме<br>"Объёмы         |          |   |   |  |
|                                      | тел",                   |          |   |   |  |
|                                      | связанные с             |          |   |   |  |
|                                      | объёмом                 |          |   |   |  |
|                                      | наклонной<br>призмы     |          |   |   |  |
| 4                                    | Прикладны               | 1        |   |   |  |
| 5                                    | е задачи по             |          |   |   |  |
|                                      | теме<br>"Объёмы         |          |   |   |  |
|                                      | тел",                   |          |   |   |  |
|                                      | связанные с             |          |   |   |  |
|                                      | объёмом                 |          |   |   |  |
| 4                                    | пирамиды<br>Применени   | 1        |   |   |  |
| 6                                    | е объёмов.              | 1        |   |   |  |
|                                      | Вычисление              |          |   |   |  |
|                                      | расстояния              |          |   |   |  |
|                                      | до<br>плоскости         |          |   |   |  |
| 4                                    | Контрольна              | 1        | 1 |   |  |
| 7                                    | я работа                |          |   |   |  |
|                                      | "Объём<br>многогранн    |          |   |   |  |
|                                      | многогранн<br>ика"      |          |   |   |  |
| 4                                    | Цилиндрич               | 1        |   |   |  |
| 8                                    | еская                   |          |   |   |  |
|                                      | поверхност<br>ь,        |          |   |   |  |
|                                      | ь,<br>образующи         |          |   |   |  |
|                                      | e                       |          |   |   |  |
|                                      | цилиндриче              |          |   |   |  |
|                                      | ской<br>поверхност      |          |   |   |  |
|                                      | поверхност              | <u> </u> |   | 1 |  |

|          | И           |   |          |   |  |
|----------|-------------|---|----------|---|--|
| 4        |             | 1 |          |   | 1,,, // 1 1 / 1: ,/1 /(200//2                      |
| 4        | Цилиндр.    | 1 |          |   | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6300/conspect/2 |
| 9        | Прямой      |   |          |   | <u>2489/</u>                                       |
|          | круговой    |   |          |   | ·  |
|          | цилиндр.    |   |          |   |  |
|          | Площадь     |   |          |   |  |
|          | поверхност  |   |          |   |  |
|          | и цилиндра  |   |          |   |  |
| _        |             | 1 |          |   |  |
| 5        | Коническая  | 1 |          |   |  |
| 0        | поверхност  |   |          |   |  |
|          | ь,          |   |          |   |  |
|          | образующи   |   |          |   |  |
|          | e           |   |          |   |  |
|          | конической  |   |          |   |  |
|          | поверхност  |   |          |   |  |
|          | и. Конус    |   |          |   |  |
| _        |             | 1 |          |   |  |
| 5        | Сечение     | 1 |          |   |  |
| 1        | конуса      |   |          |   |  |
|          | плоскостью  |   |          |   |  |
|          | ,           |   |          |   |  |
|          | параллельн  |   |          |   |  |
|          | ой          |   |          |   |  |
|          | плоскости   |   |          |   |  |
|          | основания   |   |          |   |  |
| 5        | Усечённый   | 1 |          |   |  |
|          |             | 1 |          |   |  |
| 2        | конус.      |   |          |   |  |
|          | Изображени  |   |          |   |  |
|          | е конусов и |   |          |   |  |
|          | усечённых   |   |          |   |  |
|          | конусов     |   |          |   |  |
| 5        | Площадь     | 1 |          |   |  |
| 3        | боковой     | • |          |   |  |
| 3        | поверхност  |   |          |   |  |
|          | и и полной  |   |          |   |  |
|          |             |   |          |   |  |
|          | поверхност  |   |          |   |  |
|          | и конуса    |   |          |   |  |
| 5        | Площадь     | 1 |          |   |  |
| 4        | боковой     |   |          |   |  |
|          | поверхност  |   |          |   |  |
|          | и и полной  |   |          |   |  |
|          | поверхност  |   |          |   |  |
|          | и конуса    |   |          |   |  |
| 5        | Стереометр  | 1 |          |   |  |
|          |             | 1 |          |   |  |
| 5        | ические     |   |          |   |  |
|          | задачи на   |   |          |   |  |
|          | доказательс |   |          |   |  |
|          | тво и       |   |          |   |  |
|          | вычисление  |   |          |   |  |
|          | ,           |   |          |   |  |
|          | построение  |   |          |   |  |
|          | м сечений   |   |          |   |  |
|          | цилиндра,   |   |          |   |  |
|          | конуса      |   |          |   |  |
| 5        |             | 1 |          |   |  |
|          | Стереометр  | 1 |          |   |  |
| 6        | ические     |   |          |   |  |
|          | задачи на   |   |          |   |  |
|          | доказательс |   |          |   |  |
|          | тво и       |   |          |   |  |
|          | вычисление  |   |          |   |  |
|          | <b>,</b>    |   |          |   |  |
|          | построение  |   |          |   |  |
|          | м сечений   |   |          |   |  |
| <u> </u> | 1011/1/1    |   | <u>l</u> | l |  |

|   | I                   | · ·      |               | T | Т            |  |
|---|---------------------|----------|---------------|---|--------------|--|
|   | цилиндра,           |          |               |   |              |  |
| _ | конуса              | 1        |               | - |              |  |
| 5 | Прикладны           | 1        | l             |   |              |  |
| 7 | е задачи,           |          | l             |   |              |  |
|   | связанные с         |          | l             |   |              |  |
|   | цилиндром           |          |               |   |              |  |
| 5 | Прикладны           | 1        |               |   |              |  |
| 8 | е задачи,           |          |               |   |              |  |
|   | связанные с         |          | l             |   |              |  |
|   | цилиндром           |          |               |   |              |  |
| 5 | Сфера и             | 1        |               |   |              | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4034/conspect/2 |
| 9 | шар                 |          |               |   |              | 2790/  |
| _ |                     |          |               |   |              | =1701  |
|   | Паразачат           | 1        |               |   | <del> </del> |  |
| 6 | Пересечени          | 1        | [             |   |              |  |
| 0 | е сферы и           |          |               |   |              |  |
|   | шара с              |          | ļ             |   |              |  |
|   | плоскостью          |          | [             |   |              |  |
|   | . Касание           |          | [             |   |              |  |
|   | шара и              |          | ļ             |   |              |  |
|   | сферы               |          | ļ             |   |              |  |
|   | плоскостью          |          | [             |   |              |  |
|   | . Вид и             |          | [             |   |              |  |
|   | изображени          |          | [             |   |              |  |
|   | е шара              | <u> </u> |               |   | L            |  |
| 6 | Пересечени          | 1        |               |   |              |  |
| 1 | е сферы и           | -        | [             |   |              |  |
| 1 | шара с              |          | [             |   |              |  |
|   | плоскостью          |          | [             |   |              |  |
|   | . Касание           |          | [             |   |              |  |
|   | . Касание<br>шара и |          | [             |   |              |  |
|   | шара и<br>сферы     |          | [             |   |              |  |
|   |                     |          | [             |   |              |  |
|   | плоскостью          |          | [             |   |              |  |
|   | . Вид и             |          | ļ             |   |              |  |
|   | изображени          |          | ļ             |   |              |  |
|   | е шара              |          |               |   |              |  |
| 6 | Уравнение           | 1        | [             |   |              |  |
| 2 | сферы.              |          | [             |   |              |  |
|   | Площадь             |          | [             |   |              |  |
|   | сферы и её          |          | [             |   |              |  |
|   | частей              | <u> </u> |               |   |              |  |
| 6 | Симметрия           | 1        |               |   |              |  |
| 3 | сферы и             |          | ļ             |   |              |  |
|   | шара                |          |               |   |              |  |
| 6 | Стереометр          | 1        |               |   |              |  |
| 4 | ические             | 1        | [             |   |              |  |
| - | задачи на           |          | [             |   |              |  |
|   | доказательс         |          | [             |   |              |  |
|   | тво и               |          | [             |   |              |  |
|   | вычисление          |          | ļ             |   |              |  |
|   |                     |          | ļ             |   |              |  |
|   | , связанные         |          | ļ             |   |              |  |
|   | со сферой и         |          | ļ             |   |              |  |
|   | шаром,              |          | ļ             |   |              |  |
|   | построение          |          | ļ             |   |              |  |
|   | м их                |          | ĺ             |   |              |  |
|   | сечений             |          | [             |   |              |  |
|   | плоскостью          |          |               |   |              |  |
| 6 | Стереометр          | 1        | _ <del></del> |   |              |  |
| 5 | ические             |          | ļ             |   |              |  |
|   | задачи на           |          | ļ             |   |              |  |
|   | доказательс         |          | ļ             |   |              |  |
|   | тво и               |          | ĺ             |   |              |  |
|   | 1 **                |          | L             | 1 |              |  |

|   |               | ı |   | I | ı | <u> </u>  |
|---|---------------|---|---|---|---|---|
|   | вычисление    |   |   |   |   |   |
|   | , связанные   |   |   |   |   |   |
|   | со сферой и   |   |   |   |   |   |
|   | шаром,        |   |   |   |   |   |
|   | построение    |   |   |   |   |   |
|   | мих           |   |   |   |   |   |
|   | сечений       |   |   |   |   |   |
|   |               |   |   |   |   |   |
|   | плоскостью    |   |   |   |   |   |
| 6 | Прикладны     | 1 |   |   |   |   |
| 6 | е задачи,     |   |   |   |   |   |
|   | связанные     |   |   |   |   |   |
|   | со сферой и   |   |   |   |   |   |
|   | шаром         |   |   |   |   |   |
| 6 | Повторение    | 1 |   |   |   |   |
|   | _             | 1 |   |   |   |   |
| 7 | :             |   |   |   |   |   |
|   | окружность    |   |   |   |   |   |
|   | на            |   |   |   |   |   |
|   | плоскости,    |   |   |   |   |   |
|   | вычисления    |   |   |   |   |   |
|   | В             |   |   |   |   |   |
|   | окружности    |   |   |   |   |   |
|   | ,, ,          |   |   |   |   |   |
|   | orginopour    |   |   |   |   |   |
|   | стандартны    |   |   |   |   |   |
|   | е подобия     |   |   |   |   |   |
| 6 | Различные     | 1 |   |   |   | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4906/start/84087 |
| 8 | комбинации    |   |   |   |   | <u>/</u>  |
|   | тел           |   |   |   |   | <del>-</del>  |
|   | вращения и    |   |   |   |   |   |
|   | многогранн    |   |   |   |   |   |
|   | иков          |   |   |   |   |   |
|   |               | 1 |   |   |   |   |
| 6 | Задачи по     | 1 |   |   |   |   |
| 9 | теме "Тела    |   |   |   |   |   |
|   | И             |   |   |   |   |   |
|   | поверхност    |   |   |   |   |   |
|   | И             |   |   |   |   |   |
|   | вращения"     |   |   |   |   |   |
| 7 | Задачи по     | 1 |   |   |   |   |
|   | теме "Тела    | 1 |   |   |   |   |
| 0 |               |   |   |   |   |   |
|   | И             |   |   |   |   |   |
|   | поверхност    |   |   |   |   |   |
|   | И             |   |   |   |   |   |
|   | вращения"     |   |   |   |   |   |
| 7 | Контрольна    | 1 | 1 |   |   |   |
| 1 | я работа      | _ | _ |   |   |   |
| 1 | "Тела и       |   |   |   |   |   |
|   | поверхност    |   |   |   |   |   |
|   | _             |   |   |   |   |   |
|   | И протистице" |   |   |   |   |   |
|   | вращения"     |   |   |   |   |   |
| 7 | Объём         | 1 |   |   |   |   |
| 2 | цилиндра.     |   |   |   |   |   |
|   | Теорема об    |   |   |   |   |   |
|   | объёме        |   |   |   |   |   |
|   | прямого       |   |   |   |   |   |
|   | цилиндра      |   |   |   |   |   |
| 7 | Вычисление    | 1 |   |   |   | https://roch.odu.ru/ovbioct/losson/4046/main/0221   |
|   |               | 1 |   |   |   | https://resh.edu.ru/subject/lesson/4046/main/2321   |
| 3 | объёмов тел   |   |   |   |   | <u>0/</u>   |
|   | с помощью     |   |   |   |   |   |
|   | определённ    |   |   |   |   |   |
|   | ОГО           |   |   |   |   |   |
|   | интеграла.    |   |   |   |   |   |
|   | Объём         |   |   |   |   |   |
|   |               | 1 | Ī | I | Ì |   |
|   | конуса        |   |   |   |   |   |

| 7   | ı <b>–</b> | -            |   |   |   |  |
|---|------------|--------------|---|---|---|--|
| полной поверхност и копуса  7 Стереометр 1 ические задачи, связанные с вычисление м объёмов цилиидра, копуса поверхност ей теп"  7 Объёмы и площади поверхност ей теп"  7 Объём шара 1 и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сектора правого семтора.   | 7          | Площади      | 1 |   |   |  |
| полной поверхност и копуса  7 Стереометр 1 ические задачи, связанные с вычисление м объёмов цилиндра, конуса  7 Прикладны 1 е задачи по теме "Объёмы и плошади поверхност ей тел"  7 Объём шара 1 и шарового сектера. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сектора парового сектора паравиные с вычисление м объёмов шара, шарового сектора паравительные с вычисление м объёмов шара, шарового сектора парового сектора | 4          | боковой и    |   |   |   |  |
| поверхност   и конуса   1   | '          | полной       |   |   |   |  |
| 7 Стереометр 1 5 ические задачи, связанные с вычисление м объёмов цилиндра, конуса  7 Прикладны 1 6 е задачи по теме "Объёмы и площади поверхност ей тел"  7 Объём шара 1 и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, парового сегмента и шарового сегмента и шарового сестора   |            |              |   |   |   |  |
| 7 Стереометр 1 ические задачи, связанные с вычисление м объёмов цилиндра, конуса 7 Прикладны 1 е задачи по теме "Объёмы и площади поверхност ей тел" 7 Объём шара 1 и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, щарового сегмента и шарового сестора   |            |              |   |   |   |  |
| 5   |            |              |   |   |   |  |
| 5   | 7          | Стереометр   | 1 |   |   |  |
| задачи, связанные с вычисление м объёмов цилиндра, конуса  7 Прикладны 1 е задачи по теме "Объёмы и площади поверхност ей тел"  7 Объем шара 1 и шарового сектора, Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сектора шара, шарового сектора шара, шарового сектора  |            |              |   |   |   |  |
| связанные с вычисление м объёмов цилиндра, конуса  7 Прикладны 6 е задачи по теме "Объёмы и площади поверхност ей тел"  7 Объём шара 7 и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора   | )          |              |   |   |   |  |
| вычисление м объемов цилиндра, конуса  7 Прикладны 1 е задачи по теме "Объёмы и площади поверхност ей тел"  7 Объём шара 1 и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сектора пара, шарового сектора темпонительный при  |            |              |   |   |   |  |
| м объёмов цилиндра, конуса  7 Прикладны 1 е задачи по теме "Объёмы и площади поверхност ей тел"  7 Объём шара 1 и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора   |            |              |   |   |   |  |
| прикладны 1   |            | вычисление   |   |   |   |  |
| прикладны 1   |            | м объёмов    |   |   |   |  |
| Прикладны   |            |              |   |   |   |  |
| 7 Прикладны 1 е задачи по теме "Объёмы и площади поверхност ей тел" 7 Объём шара 1 и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора  |            |              |   |   |   |  |
| 6 е задачи по теме    "Объёмы и площади поверхност ей тел"  7 Объём шара 1 и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора  |            |              |   |   |   |  |
| теме    "Объёмы и площади поверхност ей тел"  7 Объём шара 7 и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора  | 7          | Прикладны    | 1 |   |   |  |
| теме "Объёмы и площади поверхност ей тел"  7 Объём шара 1 и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора   | 6          | е задачи по  |   |   |   |  |
| "Объёмы и площади поверхност ей тел"  7 Объём шара 1 и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сегмента и шарового сектора  | 0          |              |   |   |   |  |
| площади поверхност ей тел"  7 Объём шара 1 и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора  |            |              |   |   |   |  |
| поверхност ей тел"  |            |              |   |   |   |  |
| ей тел"  7 Объём шара 7 и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора   |            | площади      |   |   |   |  |
| ей тел"  7 Объём шара 7 и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора   |            | поверхност   |   |   |   |  |
| 7 Объём шара 7 и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора  |            | ей теп"      |   |   |   |  |
| 7 и шарового сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора   | 7          | Of 51 100    | 1 |   |   |  |
| Сектора. Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора  |            | Ооъем шара   | 1 |   |   |  |
| Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора   | 7          |              |   |   |   |  |
| Теорема об объёме шара. Площадь сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора   |            | сектора.     |   |   |   |  |
| объёме шара. Площадь сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора  |            | Теорема об   |   |   |   |  |
| шара. Площадь сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора   |            |              |   |   |   |  |
| Площадь     сферы.     Стереометр     ические     задачи,     связанные с     вычисление     м объёмов     шара,     шарового     сегмента и     шарового     сектора   |            |              |   |   |   |  |
| сферы. Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора   |            |              |   |   |   |  |
| Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора  |            | Площадь      |   |   |   |  |
| Стереометр ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора  |            | сферы.       |   |   |   |  |
| ические задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора   |            |              |   |   |   |  |
| задачи, связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора   |            |              |   |   |   |  |
| связанные с вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора   |            |              |   |   |   |  |
| вычисление м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора   |            |              |   |   |   |  |
| м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора  |            | связанные с  |   |   |   |  |
| м объёмов шара, шарового сегмента и шарового сектора  |            | вычисление   |   |   |   |  |
| шара,<br>шарового<br>сегмента и<br>шарового<br>сектора  |            |              |   |   |   |  |
| шарового сегмента и шарового сектора  |            |              |   |   |   |  |
| сегмента и<br>шарового<br>сектора   |            |              |   |   |   |  |
| шарового сектора  |            | шарового     |   |   |   |  |
| шарового сектора  |            | сегмента и   |   |   |   |  |
| сектора   |            |              |   |   |   |  |
|   |            |              |   |   |   |  |
| /   11рикладны  | 7          |              | 1 |   |   |  |
|   |            |              | 1 |   |   |  |
| 8 е задачи по   | 8          | е задачи по  |   |   |   |  |
| теме  | 1          |              |   |   |   |  |
| "Объёмы   |            |              |   |   |   |  |
|   |            |              |   |   |   |  |
| тел",   |            |              |   |   |   |  |
| связанные с   |            |              |   |   |   |  |
| объёмом   |            | объёмом      |   |   |   |  |
| шара и  |            | шара и       |   |   |   |  |
| площадью  |            |              |   |   |   |  |
|   |            |              |   |   |   |  |
| сферы.  |            |              |   |   |   |  |
| Соотношен   |            |              |   |   |   |  |
| ия между  |            | ия между     |   |   |   |  |
| площадями   |            |              |   |   |   |  |
| поверхност  |            |              |   |   |   |  |
|   |            |              |   |   |   |  |
| ей и  |            |              |   |   |   |  |
| объёмами  |            |              |   |   |   |  |
| подобных  |            | подобных     |   |   |   |  |
| тел   |            |              |   |   |   |  |
|   | 7          |              | 1 |   |   |  |
|   |            |              | 1 |   |   |  |
| 9 тела в  | 9          |              |   |   |   |  |
| пространств   |            | пространств  |   |   |   |  |
|   |            |              |   |   |   |  |
| Изменение   |            |              |   |   |   |  |
|   | Ь          | 110011011110 | l | l | I |  |

|     | объёма при                |   |   |  |  |
|-----|---------------------------|---|---|--|--|
|     | подобии.<br>Стереометр    |   |   |  |  |
|     | ические                   |   |   |  |  |
|     | задачи,                   |   |   |  |  |
|     | связанные с               |   |   |  |  |
|     | вычисление м объёмов      |   |   |  |  |
|     | тел и                     |   |   |  |  |
|     | площадей                  |   |   |  |  |
|     | поверхност                |   |   |  |  |
| 8   | ей<br>Контрольна          | 1 | 1 |  |  |
| 0   | я работа                  | 1 | 1 |  |  |
|     | "Площади                  |   |   |  |  |
|     | поверхност<br>и и объёмы  |   |   |  |  |
|     | круглых                   |   |   |  |  |
|     | тел"                      |   |   |  |  |
| 8   | Движения пространств      | 1 |   |  |  |
| 1   | а.                        |   |   |  |  |
|     | Отображен                 |   |   |  |  |
|     | ия.<br>Движения и         |   |   |  |  |
|     | равенство                 |   |   |  |  |
|     | фигур.                    |   |   |  |  |
|     | Общие<br>свойства         |   |   |  |  |
|     | движений                  |   |   |  |  |
| 8   | Виды                      | 1 |   |  |  |
| 2   | движений:                 |   |   |  |  |
|     | параллельн<br>ый перенос, |   |   |  |  |
|     | центральна                |   |   |  |  |
|     | Я                         |   |   |  |  |
|     | симметрия,<br>зеркальная  |   |   |  |  |
|     | симметрия,                |   |   |  |  |
|     | поворот                   |   |   |  |  |
|     | вокруг<br>прямой          |   |   |  |  |
| 8   | Преобразов                | 1 |   |  |  |
| 3   | ания                      |   |   |  |  |
|     | подобия.<br>Прямая и      |   |   |  |  |
|     | сфера                     |   |   |  |  |
|     | Эйлера                    |   |   |  |  |
| 8   | Геометриче<br>ские задачи | 1 |   |  |  |
| 4   | на                        |   |   |  |  |
|     | применение                |   |   |  |  |
| 8   | движения<br>Контрольна    | 1 | 1 |  |  |
| 5   | я работа                  | 1 | 1 |  |  |
|     | "Векторы в                |   |   |  |  |
|     | пространств е"            |   |   |  |  |
| 8   | Обобщающ                  | 1 |   |  |  |
| 6   | ee                        |   |   |  |  |
| i i |                           |   |   |  |  |
|     | повторение<br>11 понятий  |   |   |  |  |

|          | и методов   |   |  |  |
|----------|---|---|--|--|
|          | курса   |   |  |  |
|          | геометрии   |   |  |  |
|          | 10–11   |   |  |  |
|          | классов,  |   |  |  |
|          | систематиза   |   |  |  |
|          | ция знаний:   |   |  |  |
|          | "Параллель  |   |  |  |
|          |   |   |  |  |
|          | ность   |   |  |  |
|          | прямых и  |   |  |  |
|          | плоскостей  |   |  |  |
|          | В   |   |  |  |
|          | пространств   |   |  |  |
|          | e"  |   |  |  |
| 8        | Обобщающ  | 1 |  |  |
| 7        | ee  | - |  |  |
| ,        | повторение  |   |  |  |
|          | 11 понятий  |   |  |  |
|          |   |   |  |  |
|          | и методов   |   |  |  |
|          | курса   |   |  |  |
|          | геометрии   |   |  |  |
|          | 10–11   |   |  |  |
|          | классов,  |   |  |  |
|          | систематиза   |   |  |  |
|          | ция знаний:   |   |  |  |
|          | "Векторы в  |   |  |  |
|          | пространств   |   |  |  |
|          | e"  |   |  |  |
| 8        | Обобщающ  | 1 |  |  |
|          |   | 1 |  |  |
| 8        | ee  |   |  |  |
|          | повторение  |   |  |  |
|          | 11 понятий  |   |  |  |
|          | и методов   |   |  |  |
|          | курса   |   |  |  |
|          | геометрии   |   |  |  |
|          | 10-11   |   |  |  |
|          | классов,  |   |  |  |
|          | систематиза   |   |  |  |
|          | ция знаний:   |   |  |  |
|          | "Векторы в  |   |  |  |
|          | Devione R   |   |  |  |
|          | пространств е"  |   |  |  |
| <u> </u> |   |   |  |  |
| 8        | Обобщающ  | 1 |  |  |
| 9        | ee  |   |  |  |
|          | повторение  |   |  |  |
|          | 11 понятий  |   |  |  |
|          | и методов   |   |  |  |
|          | курса   |   |  |  |
|          | геометрии   |   |  |  |
| 1        |   |   |  |  |
| 1        |   |   |  |  |
|          | 10–11   |   |  |  |
|          | 10-11<br>классов,   |   |  |  |
|          | 10-11 классов, систематиза  |   |  |  |
|          | 10–11 классов, систематиза ция знаний:  |   |  |  |
|          | 10–11 классов, систематиза ция знаний: "Объем   |   |  |  |
|          | 10–11 классов, систематиза ция знаний: "Объем многогранн  |   |  |  |
|          | 10–11 классов, систематиза ция знаний: "Объем многогранн ика"                                   |   |  |  |
| 9        | 10–11 классов, систематиза ция знаний: "Объем многогранн ика"                                   | 1 |  |  |
| 9        | 10–11 классов, систематиза ция знаний: "Объем многогранн ика" Обобщающ ее                       | 1 |  |  |
|          | 10–11 классов, систематиза ция знаний: "Объем многогранн ика" Обобщающ ее повторение            | 1 |  |  |
|          | 10–11 классов, систематиза ция знаний: "Объем многогранн ика" Обобщающ ее                       | 1 |  |  |
|          | 10–11 классов, систематиза ция знаний: "Объем многогранн ика" Обобщающ ее повторение 11 понятий | 1 |  |  |
|          | 10–11 классов, систематиза ция знаний: "Объем многогранн ика" Обобщающ ее повторение            | 1 |  |  |

|   |             |   |   | I        | I |  |
|---|-------------|---|---|----------|---|--|
|   | геометрии   |   |   |          |   |  |
|   | 10–11       |   |   |          |   |  |
|   | классов,    |   |   |          |   |  |
|   | систематиза |   |   |          |   |  |
|   | ция знаний: |   |   |          |   |  |
|   | "Объем      |   |   |          |   |  |
|   | многогранн  |   |   |          |   |  |
|   | ика"        |   |   |          |   |  |
|   |             | 1 |   |          |   |  |
| 9 | Обобщающ    | 1 |   |          |   |  |
| 1 | ee          |   |   |          |   |  |
|   | повторение  |   |   |          |   |  |
|   | 11 понятий  |   |   |          |   |  |
|   | и методов   |   |   |          |   |  |
|   | курса       |   |   |          |   |  |
|   | геометрии   |   |   |          |   |  |
|   | 10–11       |   |   |          |   |  |
|   | классов,    |   |   |          |   |  |
|   | систематиза |   |   |          |   |  |
|   |             |   |   |          |   |  |
|   | ция знаний: |   |   |          |   |  |
|   | "Площади    |   |   |          |   |  |
|   | поверхност  |   |   |          |   |  |
|   | и и объёмы  |   |   |          |   |  |
|   | круглых     |   |   |          |   |  |
| L | тел"        |   |   | <u></u>  |   |  |
| 9 | Обобщающ    | 1 |   |          |   |  |
| 2 | ee          | - |   |          |   |  |
|   | повторение  |   |   |          |   |  |
|   | 11 понятий  |   |   |          |   |  |
|   |             |   |   |          |   |  |
|   | и методов   |   |   |          |   |  |
|   | курса       |   |   |          |   |  |
|   | геометрии   |   |   |          |   |  |
|   | 10–11       |   |   |          |   |  |
|   | классов,    |   |   |          |   |  |
|   | систематиза |   |   |          |   |  |
|   | ция знаний: |   |   |          |   |  |
|   | "Площади    |   |   |          |   |  |
|   | поверхност  |   |   |          |   |  |
|   | и и объёмы  |   |   |          |   |  |
|   | круглых     |   |   |          |   |  |
|   | тел"        |   |   |          |   |  |
| 0 | Итоговая    | 1 | 1 |          |   |  |
| 9 |             | 1 | 1 |          |   |  |
| 3 | контрольна  |   |   |          |   |  |
| _ | я работа    |   |   |          |   |  |
| 9 | Итоговая    | 1 | 1 |          |   |  |
| 4 | контрольна  |   |   |          |   |  |
|   | я работа    |   |   |          |   |  |
| 9 | Повторение  | 1 |   |          |   |  |
| 5 | , обобщение |   |   |          |   |  |
|   | И           |   |   |          |   |  |
|   | систематиза |   |   |          |   |  |
|   | ция знаний  |   |   |          |   |  |
| 9 | История     | 1 |   |          |   |  |
|   |             | 1 |   |          |   |  |
| 6 | развития    |   |   |          |   |  |
|   | стереометр  |   |   |          |   |  |
|   | ии как      |   |   |          |   |  |
|   | науки и её  |   |   |          |   |  |
|   | роль в      |   |   |          |   |  |
|   | развитии    |   |   |          |   |  |
|   | современны  |   |   |          |   |  |
|   | X           |   |   |          |   |  |
|   | инженерны   |   |   |          |   |  |
|   | х и         |   |   |          |   |  |
| 1 | A 11        |   |   | <u> </u> |   |  |

|     | 1  | l   | Ī | T | 1 |   |
|-----|--|-----|---|---|---|---|
|     | компьютерн   |     |   |   |   |   |
|     | ых   |     |   |   |   |   |
|     | технологий   |     |   |   |   |   |
| 9   | История  | 1   |   |   |   |   |
| 7   | развития   |     |   |   |   |   |
|     | стереометр   |     |   |   |   |   |
|     | ии как   |     |   |   |   |   |
|     | науки и её   |     |   |   |   |   |
|     | роль в   |     |   |   |   |   |
|     | развитии   |     |   |   |   |   |
|     |  |     |   |   |   |   |
|     | современны   |     |   |   |   |   |
|     | X  |     |   |   |   |   |
|     | инженерны  |     |   |   |   |   |
|     | хи   |     |   |   |   |   |
|     | компьютерн   |     |   |   |   |   |
|     | ЫХ   |     |   |   |   |   |
|     | технологий   |     |   |   |   |   |
| 9   | История  | 1   |   |   |   |   |
| 8   | развития   |     |   |   |   |   |
|     | стереометр   |     |   |   |   |   |
|     | ии как   |     |   |   |   |   |
|     | науки и её   |     |   |   |   |   |
|     | роль в   |     |   |   |   |   |
|     | развитии   |     |   |   |   |   |
|     | современны   |     |   |   |   |   |
|     | Х  |     |   |   |   |   |
|     |  |     |   |   |   |   |
|     | инженерны  |     |   |   |   |   |
|     | ХИ   |     |   |   |   |   |
|     | компьютерн   |     |   |   |   |   |
|     | ых   |     |   |   |   |   |
|     | технологий   | _   |   |   |   |   |
| 9   | История  | 1   |   |   |   |   |
| 9   | развития   |     |   |   |   |   |
|     | стереометр   |     |   |   |   |   |
|     | ии как   |     |   |   |   |   |
|     | науки и её   |     |   |   |   |   |
|     | роль в   |     |   |   |   |   |
|     | развитии   |     |   |   |   |   |
|     | современны   |     |   |   |   |   |
|     | X  |     |   |   |   |   |
|     | инженерны  |     |   |   |   |   |
|     | хи   |     |   |   |   |   |
|     | компьютерн   |     |   |   |   |   |
|     | ых   |     |   |   |   |   |
|     | технологий   |     |   |   |   |   |
| 1   | История  | 1   |   |   |   |   |
|     | развития   | l 1 |   |   |   |   |
| 0   |  |     |   |   |   |   |
| 0   | стереометр   |     |   |   |   |   |
|     | ии как   | I   |   |   |   |   |
|     |  |     |   |   |   | 1 |
|     | науки и её   |     |   |   |   |   |
|     | роль в   |     |   |   |   |   |
|     | роль в<br>развитии   |     |   |   |   |   |
|     | роль в развитии современны   |     |   |   |   |   |
|     | роль в развитии современны х   |     |   |   |   |   |
|     | роль в развитии современны х инженерны                                     |     |   |   |   |   |
|     | роль в развитии современны х инженерны х и                                 |     |   |   |   |   |
|     | роль в развитии современны х и компьютерн                                  |     |   |   |   |   |
|     | роль в развитии современны х инженерны х и компьютерных                    |     |   |   |   |   |
|     | роль в развитии современны х и компьютерн                                  |     |   |   |   |   |
| 1   | роль в развитии современны х инженерны х и компьютерных                    | 1   |   |   |   |   |
|     | роль в развитии современны х инженерны х и компьютерных технологий         | 1   |   |   |   |   |
| 1 0 | роль в развитии современны х инженерны х и компьютерных технологий История | 1   |   |   |   |   |

|     |            |     |   | 1 |  |
|-----|------------|-----|---|---|--|
| 1   | ии как     |     |   |   |  |
|     | науки и её |     |   |   |  |
|     | роль в     |     |   |   |  |
|     | развитии   |     |   |   |  |
|     | современны |     |   |   |  |
|     | X          |     |   |   |  |
|     | инженерны  |     |   |   |  |
|     | хи         |     |   |   |  |
|     | компьютерн |     |   |   |  |
|     | ЫХ         |     |   |   |  |
|     | технологий |     |   |   |  |
| 1   | История    | 1   |   |   |  |
| 0   | развития   |     |   |   |  |
| 2   | стереометр |     |   |   |  |
| -   | ии как     |     |   |   |  |
|     | науки и её |     |   |   |  |
|     | роль в     |     |   |   |  |
|     | развитии   |     |   |   |  |
|     | современны |     |   |   |  |
|     | X          |     |   |   |  |
|     | инженерны  |     |   |   |  |
|     | ХИ         |     |   |   |  |
|     | компьютерн |     |   |   |  |
|     | ЫХ         |     |   |   |  |
|     | технологий |     |   |   |  |
|     | ЦЕЕ        | 102 | 8 | 0 |  |
|     | ЛИЧЕСТВО   |     |   |   |  |
|     | СОВ ПО     |     |   |   |  |
| ПРО | ОГРАММЕ    |     |   |   |  |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях), 11 класс/ Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- 1. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. М. Просвещение, 2020.
- 2. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7-11 классов. М.: Просвещение, 2020.

# ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

# HTTPS://RESH.EDU.RU/?YSCLID=LLPE4A3VK4824849151

### ИНТЕРНЕТ

ФГБНУ «Институт стратегии развития образования»