

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛИЦЕЙ № 408 ПУШКИНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЯВЛЯЕТСЯ ЧАСТЬЮ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ НОО
/ООО /СОО (нужное подчеркнуть)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
предмета «Математика»
11 класс
на 2023 – 2024 учебный год**

Рабочая программа по предмету «Математика» для 11 класса составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, на основе Примерной программы для общеобразовательных организаций по алгебре и началам математического анализа для 11 классов к УМК «Алгебра и начала математического анализа для 10-11 классов», авторы Алимов Ш.А., Колягин Ю.М. и др. и на основе Примерной программы для общеобразовательных учреждений по геометрии для 11 классов к УМК «Геометрия 10-11 классов», авторы Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др.

**Составитель рабочей программы: Сидоренкова Надежда Викторовна,
Учитель математики первой квалификационной категории**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2023**

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа по математике для ученика 11б класса Смирнова А. составлена с учетом действующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный Закон от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ – 273);
 - Приказ Минобрнауки России от 06.10.2009 № 373 (ред. от 31.12.2015) «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
 - Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями в редакции на 23.12.2020);
 - Устав Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения лицей № 408 Пушкинского района Санкт-Петербурга;
 - Основная образовательная программа основного общего образования (ФГОС СОО) Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения лицей № 408 Пушкинского района Санкт-Петербурга;
- Локальные акты образовательного учреждения

Описание места учебного предмета в учебном плане

Данная программа является рабочей программой по предмету «Математика» (алгебра и начала математического анализа, геометрия) профильного уровня в 11Б классе с учетом высокого уровня подготовки учащегося.

Рабочая программа составлена с учетом Рабочей программы воспитания Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения лицея №408 Пушкинского района Санкт-Петербурга как части соответствующей основной образовательной программы.

Предмет «Математика» включает вопросы, развивающие числовую линию, собственно алгебраический материал, элементарные функции, элементы математического анализа, а также элементы вероятностно-статистической линии, традиционно изучается евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

Согласно учебному плану лицея на изучение математики на дому в 11 классе отводится 85 часов из расчета 2,5 ч в неделю. Параллельно изучаются две содержательные линии: алгебра и начала математического анализа – 2,5 часа в неделю, за год 85 часов; геометрия – 1 час в неделю, за год 34 часа. За год запланировано 5 контрольных работ по алгебре и началам математического анализа и 3 контрольные работы по геометрии.

Уровень обучения – профильный.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в средней школе направлено на достижение следующих **целей**:

в направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения опыта математического моделирования;

- формирование общих способов интеллектуальной деятельности характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Описание учебно-методического комплекса

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для образовательных организаций: базовый и углублённый уровни / Ш.А. Алимов и др. – М.: Просвещение, 2021.

2. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Алимова Ш.А. и др. 11 класс: базовый и углубл. Уровни / Шабунин М.И., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. – М.: Просвещение, 2021.

3. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов / Б.Г. Зив, В.А. Гольдич – М.: МЦНМО: СПб.: «Петроглиф»: «Виктория плюс», 2019

4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10—11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Атанасян Л. С. и др. – М.: Просвещение, 2021.

5. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. Уровни / Зив Б. Г. – М.: Просвещение, 2019.

6. Геометрия. Рабочая тетрадь. 11 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / В.Ф. Бутузов и др. – М.: Просвещение, 2019

7. Математика. ЕГЭ – 2022. Тематический тренинг. 10-11-е классы: учебно-методическое пособие / под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.О. Иванова. – Ростов н/Д: Легион-М, 2021.

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный институт педагогических измерений: www.fipi.ru
2. Открытый банк задач ЕГЭ: www.mathege.ru
3. Онлайн тесты: www.reshuege.ru
4. Московский институт открытого образования (МИОО): www.mioo.ru
5. Открытый сегмент Федерального банка тестовых заданий: www.mathgia.ru
6. Федеральный портал «Российское образование»: www.edu.ru
7. Сайт www.time4math.ru

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов:

в личностном направлении:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

- сформированность учебной компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

в предметном направлении:

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

1) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

2) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

3) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

4) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

5) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

6) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

7) К контролю в обучении предъявляются следующие требования: систематичность, объективность, педагогическая тактичность, разнообразие используемых методов и форм контроля, экономичность по временным затратам. С учетом разноуровневой подготовки обучающихся учителем могут быть использованы следующие формы текущего контроля: фронтальный, групповой, индивидуальный, комбинированный.

Для выявления степени усвоения знаний и овладения требуемыми компетенциями учитель может применять следующие методы контроля:

- устный опрос; - письменные работы; - тесты; - другое.

Содержание обучения **содержательной линии: алгебра и начала математического анализа**

Общая характеристика содержательной линии: алгебра и начала математического анализа

В связи с реальной необходимостью в наши дни большое значение приобрела проблема полноценной математической подготовки учащихся. Учащиеся 11 классов определяют для себя значимость математики, её роли в развитии общества в целом. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие научных знаний, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Интерес к вопросам обучения математики обусловлен жизненной необходимостью выполнять достаточно сложные расчёты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Огромную важность в непрерывном образовании личности приобретают вопросы, требующие высокого уровня образования, связанного с непосредственным применением математики, тем более в инженерном образовании. Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

Особенность изучаемого курса состоит в формировании математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках.

Использование в математике нескольких математических языков даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека: знакомство с методами познания действительности (понимание диалектической взаимосвязи математики и действительности, представление о предмете и методе математики, его отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач). Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Учащиеся систематически изучают тригонометрические функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических выражений и их применение к решению соответствующих уравнений и неравенств, знакомятся с основными понятиями, утверждениями, аппаратом математического анализа в объёме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи.

Курс алгебры и начал математического анализа систематизирует и обобщает предыдущие математические знания учащихся, способствует закреплению и развитию умений и навыков, полученных в основной школе. Высокий уровень абстрактности изучаемого материала, логическая строгость систематического изложения соединяется с

привлечением наглядности на всех этапах учебного процесса и постоянным обращением к опыту учащихся. Умение изображать важнейшие геометрические тела, вычислять их объёмы и площади поверхностей с применением математического анализа имеют большую практическую значимость, особенно при дальнейшем получении учащимися инженерного образования.

Планирование учебного материала

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов по программе	Контрольные работы
1.	Повторение	4	-
2.	Тригонометрические функции	12	1
3.	Производная, ее геометрический смысл	12	1
4.	Применение производной к исследованию функций	11	1
5.	Первообразная и интеграл	12	1
6.	Комбинаторика	5	-
7.	Элементы теории вероятностей	12	1
8.	Статистика	3	-
9.	Повторение	14	
	Итого	85	5

Система измерения результатов.

Система измерения результатов состоит из:

- промежуточного и итогового контроля;
- тематического и текущего контроля,
- административного.

Формы промежуточной и итоговой аттестации обучающихся определяются согласно Уставу образовательного учреждения. Промежуточный контроль знаний осуществляется с помощью проверочных самостоятельных работ, тестирования.

Контрольные работы направлены на проверку уровня базовой и профильной подготовки учащихся, а также на дифференцированную проверку владения формально-оперативным математическим аппаратом, способность к интеграции знаний по основным темам курса.

Содержание тем курса алгебры и начал математического анализа

Повторение (4 часа)

Цель данного раздела – повторить ключевые элементы знания за десятый класс: показательная и логарифмическая функция (решение уравнений и неравенств); преобразование тригонометрических выражений, решение тригонометрических уравнений и неравенств.

Тригонометрические функции (12 часов)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций и их преобразование. Использование графиков

тригонометрических функций при решении тригонометрических неравенств. Обратные тригонометрические функции.

Производная и её геометрический смысл (12 часов)

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций.

Применение производной к исследованию функций (11 часов)

Вторая производная и ее физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная и интеграл (12 часов)

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Элементы комбинаторики (5 ч), статистики (3 ч) и теории вероятностей (12 ч.)

Табличное и графическое представление данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. События. Комбинаторика событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статическая вероятность. Случайные величины.

Повторение (14 часов)

Обобщить и систематизировать знания за курс алгебры 7-11 классов. Подготовиться к успешной сдаче ЕГЭ.

Содержание обучения содержательной линии: геометрия

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства, что является первостепенным при овладении профессиями инженерного профиля.

Планирование учебного материала

№	Тема	Количество часов по программе	Контрольные работы
1.	Повторение	2	-
2.	Векторы в пространстве	6	1
3.	Метод координат в пространстве. Движения	11	1
4.	Объемы тел	11	1
5.	Повторение	4	-
	Итого:	34	3

Содержание тем курса геометрии

Повторение (2 часа)

Повторение основных вопросов, изученных в десятом классе: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, виды многогранников, задачи, требующие анализа ранее изученного материала.

Векторы в пространстве (6 часов)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.

Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Координаты и векторы (11 часов)

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

Объемы тел (11 часов)

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формула объема шара.

Повторение (4 часа)

Повторить и обобщить материал, изученный в 7-9 классах и 10-11 классах.

Система оценки достижения планируемых результатов

Выходные данные	Форма работы	Оценочная система	Критерии
Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Алимова Ш.А. и др. 11 класс: базовый и углубл. Уровни / Шабунин М.И., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. – М.: Просвещение, 2021.	Контрольная работа	2 – 5	80 – 100% - «5» 60 – 80% - «4» 40 – 60% - «3»
Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Алимова Ш.А. и др. 11 класс: базовый и углубл. Уровни / Шабунин М.И., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. – М.: Просвещение, 2021.	Проверочная работа	2 – 5	90 – 100% - «5» 70 – 89% - «4» 50 – 69% - «3»
Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов / Б.Г. Зив, В.А. Гольдич – М.:МЦНМО: СПб.: «Петроглиф»: «Виктория плюс», 2019	Проверочная работа	2 – 5	90 – 100% - «5» 70 – 89% - «4» 50 – 69% - «3»
Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. Уровни / Зив Б. Г. – М.: Просвещение, 2019.	Контрольная работа	2 – 5	80 – 100% - «5» 60 – 80% - «4» 40 – 60% - «3»
Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. Уровни / Зив Б. Г. – М.: Просвещение, 2019.	Проверочная работа	2 – 5	90 – 100% - «5» 70 – 89% - «4» 50 – 69% - «3»
Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. Уровни / Зив Б. Г. – М.: Просвещение, 2019.	Математический диктант	2 – 5	90 – 100% - «5» 70 – 89% - «4» 50 – 69% - «3»
Геометрия. Рабочая тетрадь. 11 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / В.Ф. Бутузов и др. – М.: Просвещение, 2019	Проверочная работа	2 – 5	90 – 100% - «5» 70 – 89% - «4» 50 – 69% - «3»

Поурочно-тематическое планирование

по курсу
МАТЕМАТИКА
3,5 часа в неделю (119 ч)

<i>№ урока</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Примечание</i>
1.	Повторение курса алгебры 10 класса	А
2.	Повторение курса алгебры 10 класса	А
3.	Повторение курса геометрии 10 класса	Г
4.	Повторение курса алгебры 10 класса	А
5.	Повторение курса алгебры 10 класса	А
6.	Область определения и множество значений тригонометрических функций	А
7.	Повторение курса геометрии 10 класса	Г
8.	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	А
9.	Свойства функции $y=\cos x$ и её график	А
10.	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов	Г
11.	Свойства функции $y=\cos x$ и её график	А
12.	Свойства функции $y=\sin x$ и её график	А
13.	Свойства функции $y=\sin x$ и её график	А
14.	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	Г
15.	Свойства функции $y=\tan x$ и её график	А
16.	Свойства функции $y=\tan x$ и её график	А
17.	Умножение вектора на число	Г
18.	Обратные тригонометрические функции	А
19.	Решение задач по теме «Тригонометрические функции»	А
20.	Решение задач по теме «Тригонометрические функции»	А
21.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	Г
22.	Тригонометрические функции. Контрольная работа по алгебре	А (КР)
23.	Анализ контрольной работы. Производная	А
24.	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	Г
25.	Производная	А
26.	Производная степенной функции	А
27.	Правила дифференцирования	А
28.	Векторы в пространстве. Контрольная работа по геометрии	Г (КР)
29.	Правила дифференцирования	А
30.	Правила дифференцирования	А
31.	Анализ контрольной работы. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	Г
32.	Производные некоторых элементарных функций	А
33.	Производные некоторых элементарных функций	А
34.	Геометрический смысл производной	А
35.	Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах	Г
36.	Геометрический смысл производной	А
37.	Решение задач по теме «Производная и её геометрический смысл»	А

38.	Уравнение сферы	Г
39.	Производная и её геометрический смысл. Контрольная работа по алгебре	А(КР)
40.	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции	А
41.	Возрастание и убывание функции	А
42.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	Г
43.	Экстремумы функции	А
44.	Экстремумы функции	А
45.	Уравнение плоскости	Г
46.	Применение производной к построению графиков функций	А
47.	Применение производной к построению графиков функций	А
48.	Наибольшее и наименьшее значения функции	А
49.	Решение задач по теме «Векторы»	Г
50.	Наибольшее и наименьшее значения функции	А
51.	Выпуклость графика функции. Точки перегиба	А
52.	Центральная и осевая симметрии	Г
53.	Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций»	А
54.	Применение производной к исследованию функций. Контрольная работа по алгебре	А(КР)
55.	Анализ контрольной работы. Первообразная	А
56.	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	Г
57.	Первообразная	А
58.	Правила нахождения первообразных	А
59.	Решение задач по теме «Движения»	Г
60.	Правила нахождения первообразных	А
61.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	А
62.	Вычисление интегралов	А
63.	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве. Движения»	Г
64.	Вычисление интегралов	А
65.	Вычисление площадей с помощью интегралов	А
66.	Метод координат в пространстве. Движения. Контрольная работа по геометрии	Г (КР)
67.	Применение производной и интеграла к решению практических задач	А
68.	Применение производной и интеграла к решению практических задач	А
69.	Решение задач по теме «Интеграл»	А
70.	Анализ контрольной работы. Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда	Г
71.	Интеграл. Контрольная работа по алгебре	А(КР)
72.	Анализ контрольной работы. Правило произведения	А
73.	Объём прямой призмы	Г
74.	Перестановки	А
75.	Размещения	А
76.	Сочетания и их свойства	А
77.	Объём цилиндра	Г
78.	Бином Ньютона	А
79.	События	А
80.	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы	Г
81.	Комбинации событий	А
82.	Противоположное событие	А

83.	Вероятность события	А
84.	Объём пирамиды	Г
85.	Вероятность события	А
86.	Вероятность события	А
87.	Объём конуса	Г
88.	Сложение вероятностей	А
89.	Сложение вероятностей	А
90.	Независимые события. Умножение вероятностей	А
91.	Объём шара	Г
92.	Независимые события. Умножение вероятностей	А
93.	Статистическая вероятность	А
94.	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	Г
95.	Элементы теории вероятностей. Контрольная работа по алгебре	А(КР)
96.	Анализ контрольной работы. Случайные величины	А
97.	Центральные тенденции	А
98.	Площадь сферы	Г
99.	Меры разброса	А
100.	Повторение курса алгебры 10-11 класса. Решение задач из ЕГЭ	А
101.	Решение задач по теме «Объёмы тел»	Г
102.	Повторение курса алгебры 10-11 класса. Решение задач из ЕГЭ	А
103.	Повторение курса алгебры 10-11 класса. Решение задач из ЕГЭ	А
104.	Повторение курса алгебры 10-11 класса. Решение задач из ЕГЭ	А
105.	Объёмы тел. Контрольная работа по геометрии	Г (КР)
106.	Повторение курса алгебры 10-11 класса. Решение задач из ЕГЭ	А
107.	Повторение курса алгебры 10-11 класса. Решение задач из ЕГЭ	А
108.	Повторение курса геометрии 10-11 класса. Решение задач из ЕГЭ	Г
109.	Повторение курса алгебры 10-11 класса. Решение задач из ЕГЭ	А
110.	Повторение курса алгебры 10-11 класса. Решение задач из ЕГЭ	А
111.	Повторение курса алгебры 10-11 класса. Решение задач из ЕГЭ	А
112.	Повторение курса геометрии 10-11 класса. Решение задач из ЕГЭ	Г
113.	Повторение курса алгебры 10-11 класса. Решение задач из ЕГЭ	А
114.	Повторение курса алгебры 10-11 класса. Решение задач из ЕГЭ	А
115.	Повторение курса геометрии 10-11 класса. Решение задач из ЕГЭ	Г
116.	Повторение курса алгебры 10-11 класса. Решение задач из ЕГЭ	А
117.	Повторение курса алгебры 10-11 класса. Решение задач из ЕГЭ	А
118.	Повторение курса алгебры 10-11 класса. Решение задач из ЕГЭ	А
119.	Повторение курса геометрии 10-11 класса. Решение задач из ЕГЭ	Г