

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ № 5 ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ СЕРГЕЯ СЕРГЕЕВИЧА ГРОМОВА»

УТВЕРЖДЕНО  
приказом № 322/1- а  
от «28» августа 2023г.  
Директор МБОУ ЦО № 5  
\_\_\_\_\_ Широкая Е.М.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПО МАТЕМАТИКЕ**  
**для обучающихся, осваивающих уровень основного общего образования**  
**(11А класс)**  
**составлена**  
**учителем высшей категории Марковой Татьяной Алексеевной**

Ф.И.О.

Рассмотрена на заседании ЦМО.

Протокол № 1 от 25 июня 2023 года.

Рекомендована к утверждению.

Руководитель ЦМО      Маркова Т.А.

Согласована.

Заместитель директора по УВР Жегулова Е.А.

«28» 08. 2023 года

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования, примерной программе по алгебре и началам анализа и геометрии среднего (полного) общего образования, федерального перечня учебников, представленных в федеральном государственном стандарте основного общего образования рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, с учетом требований к оснащению образовательного процесса, в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования, авторского тематического планирования учебного материала.

Тематическое планирование составлено к

- УМК А.Г. Мордковича и др. «Алгебра и начала анализа», 10-11 класс, М. «Мнемозина», 2017 года с учетом авторского тематического планирования учебного материала, опубликованного в книге А. Г. Мордковича «Алгебра и начала анализа 10–11 классы. Пособие для учителей», М., Мнемозина 2019 г.

- УМК Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия, 10 – 11» М-«Просвещение», 2017 г.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания, и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом их этапов, в т.ч. для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

### Цели и задачи изучения предмета.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия».

Изучение математики направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в старшей и высшей школах;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно – технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

#### **Задачи программы обучения:**

- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.
- приобретение опыта построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнение и самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
- выполнение расчетов практического характера;
- использование математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- обобщение и систематизация полученной информации, самостоятельной работы с источниками информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведение доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- развитие самостоятельной и коллективной деятельности, включение своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Образовательные и воспитательные задачи обучения математике должны решаться комплексно с учетом возрастных особенностей обучающихся, специфики математики как учебного предмета, определяющего её роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания. При планировании уроков учитывается, что теоретический материал осознается и усваивается преимущественно в процессе решения задач. Организуя решение задач, целесообразно широко используется дифференцированный подход к учащимся. Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор учителем рациональной системы методов и приемов обучения, сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизированное применение объяснительно-иллюстрированных и эвристических методов, использование технических средств, ИКТ -компонента. Учебный процесс ориентирован на рациональное сочетание устных и письменных видов работы, как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание учителя направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета:**

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

#### **Личностные результаты:**

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношение к математике как к части общечеловеческой культуры; знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного процесса.
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

#### **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 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, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

#### **Предметные результаты:**

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач.
- владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

**В основе обучения математике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной. В соответствии с этими видами компетенций выделены основные содержательно-целевые направления (линии) развития учащихся средствами предмета.**

**Предметная компетенция.** Здесь под предметной компетенцией понимается осведомленность школьников о системе основных математических представлений и овладение ими основными предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

**Коммуникативная компетенция.** Здесь под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и четко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время

подвергая ее критическому анализу. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая ее при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

**Организационная компетенция.** Здесь под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимым учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать ее на составные части, на которых будет основываться процесс ее решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

**Общекультурная компетенция.** Здесь под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, ее месте в системе других наук, а также ее роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования таких значимых черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

## **ОБЩЕУЧЕБНЫЕ УМЕНИЯ, НАВЫКИ И СПОСОБЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В ходе изучения математики учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов;
- использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, в соответствие их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

*В результате изучения курса математики 11 класса обучающиеся должны:*

***знать/понимать:***

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

### **АЛГЕБРА**

***Уметь:***

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;  
***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

### **ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ**

***Уметь:***

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;  
***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

### **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

***Уметь:***

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

### **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

***Уметь:***

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

- построения и исследования простейших математических моделей;

### **ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

***уметь***

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;

### **ГЕОМЕТРИЯ**

***уметь***

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.



## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

### АЛГЕБРА

#### Повторение - 5ч.

*Цели:* повторить и обобщить основные знания правил вычисления производных и навыки нахождения производных тригонометрических функций, сложных функций; повторить геометрический, физический смысл производной функции, применение производной к исследованию функций.

#### Глава VI. Степени и корни. Степенные функции – 24 ч.

*Цели:* познакомить учащихся с понятием корня  $n$ -й степени и степени с рациональным показателем, которые являются обобщением понятий квадратного корня и степени с целым показателем. Следует обратить внимание учащихся на то, что рассматриваемые здесь свойства корней и степеней с рациональным показателем аналогичны тем свойствам, которыми обладают изученные ранее квадратные корни и степени с целыми показателями. Необходимо уделить достаточно времени отработке свойств степеней и формированию навыков тождественных преобразований.

Формирование представлений корня  $n$ -ой степени из действительного числа, функции и графика этой функции, овладение умением извлечения корня, построения графика функции и определения свойств функции, овладение навыками упрощения выражений, содержащих радикалы, применяя свойства корня  $n$ -й степени. Обобщить и систематизировать знания учащихся о степенной функции, о свойствах и графиках степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени.

#### Глава VII. Показательная и логарифмическая функции- 36 ч.

*Цели:* познакомить учащихся с показательной, логарифмической и степенной функциями; изучение свойств показательной, логарифмической и степенной функций построить в соответствии с принятой общей схемой исследования функций. При этом обзор свойств давать в зависимости от значений параметров. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства решать с опорой на изученные свойства функций.

Формирование представлений о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах, овладение умением понимать и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства, овладение умением понимать и читать свойства и графики показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства, создание условий для развития умения применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах. Познакомить учащихся с производной показательной и логарифмической функций, сформировать у учащихся навыки вычисления производной показательной и логарифмической функции, через решение различных типов заданий. Вывод формулы производной показательной функции провести на наглядно-интуитивной основе. При рассмотрении вопроса о дифференциальном уравнении показательного роста и показательного убывания показательная функция должна выступать как математическая модель, находящая широкое применение при изучении реальных процессов и явлений действительности.

#### Глава VIII. Первообразная и интеграл- 12ч.

*Цели:* научить учащихся применять первообразную для вычисления площадей криволинейных трапеций (формула Ньютона-Лейбница), овладение умением применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур.

Формирование представлений о понятии неопределенного интеграла, определенного интеграла, овладение умением применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур. Познакомить учащихся с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; научить использовать свойства и правила при нахождении первообразных различных функций

#### **Глава IX. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей – 14 ч.**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов 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. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

#### **Глава X. Уравнения и неравенства- 30 ч.**

В данной главе рассматриваются равносильность уравнений, ознакомятся общим решением уравнений. Особое место занимает уравнения и неравенства с двумя переменными и уравнения с параметрами. Научатся решать системы уравнений, неравенства с одной переменной и их системы

#### **Итоговое повторение- 15 ч.**

*Цели:* повторить и обобщить навыки решения основных типов задач по следующим темам: преобразование тригонометрических, степенных, показательных и логарифмических выражений; тригонометрические функции, функция, показательная функция, логарифмическая функция; производная; первообразная; различные виды уравнений и неравенств.

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **Обобщение и систематизация знаний материала изученного в 10 классе – 2ч**

Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости. Перпендикулярность плоскостей. Измерение углов и расстояний в пространстве. Многогранники.

*Основная цель* – обеспечить повторение, обобщение и систематизацию материала, формировать умение применять математические знания к решению практических задач, создать условия контроля (самоконтроля) усвоения знаний и умений; способствовать формированию умений применять приемы: сравнения, обобщения, выделения главного, переноса знаний в новую ситуацию, развитие кругозора, смекалки, мышления и речи, внимания и памяти; содействовать воспитанию интереса к математике, активности, мобильности, умения общаться.

### **Глава V. Метод координат в пространстве. Движения -18ч**

Координаты точки. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. *Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.*

*Основная цель* – сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Дан также вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости. В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подобия.

#### **Глава VI. Цилиндр, конус, шар – 20ч**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Площадь поверхности усеченного конуса. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь поверхности шара и его частей.

*Основная цель* – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности описанные и вписанные призмы и пирамиды.

*В данном разделе изложены также вопросы о взаимном расположении сферы и прямой, о сечениях цилиндрической и конической поверхностей различными плоскостями.*

#### **Глава VII. Объемы тел – 21ч**

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конусов. Объем шара. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

*Основная цель* – ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Понятие объема тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объемов и на их основе выводится формула объема прямоугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы и цилиндра. Формулы объемов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объема шара используется для вывода формулы площади сферы.

**Обобщение и систематизация знаний** материала изученного в 11 классе и за весь курс предмета «Геометрия» - 7ч

Основные понятия стереометрии. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Измерение углов и расстояний в пространстве. Координаты и векторы в пространстве. Многогранники. Тела вращения. Объемы и площади поверхностей тел.

*Основная цель* – обобщение и систематизация знаний, умений и навыков; применение их в новых условиях; создание проблемной ситуации; учить самостоятельно, добывать знания; актуализация опорных знаний по изученным темам, контроль и самоконтроль знаний, умений и навыков с помощью тестов; развитие умений сравнивать, обобщать, правильно излагать мысли; развитие логического мышления и интуиции при решении задач и умение работать в проблемной ситуации; воспитывать интерес к предмету, коллективизм, аккуратность, дисциплинированность, чувства собственного достоинства.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**  
**Алгебра и начала анализа**

№ урока	Дата проведения урока	Содержание (тема) урока	Примечание
1.	01.09-08.09	Вводное повторение по теме: «Тригонометрические уравнения».	
2.	01.09-08.09	Вводное повторение по теме: «Производная».	
3.	01.09-08.09	Вводное повторение по теме: «Применение производной»	
4.	01.09-08.09	Вводное повторение по теме: «Наибольшее и наименьшее значения функций»	
5.	11.09-15.09	Вводное повторение по теме: «Исследование функций и построение ее графиков»	
		<b>Степени и корни. Степенные функции.</b>	
		<b>24 урока</b>	
6.	11.09-15.09	Понятие корня $n$ -ой степени из действительного числа.	
7.	11.09-15.09	Применение понятие корня $n$ -ой степени из действительного числа при решении уравнений.	

8.	11.09-15.09	Применение понятие корня $n$ -ой степени из действительного числа при решении уравнений.	
9.	18.09-22.09	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. $y = \sqrt[n]{x}$ ,	
10.	18.09-22.09	Построение и чтение графиков функций $y = \sqrt[n]{x}$ . Построение и чтение графиков кусочных функций.	
11.	18.09-22.09	Область определения функции вида $y = \sqrt[n]{x}$ .	
12.	18.09-22.09	Свойства корня $n$ -ой степени.	
13.	25.09-29.09	Применение свойств корня $n$ -ой степени для упрощения числовых и буквенных выражений.	
14.	25.09-29.09	Применение свойств корня $n$ -ой степени для упрощения числовых и буквенных выражений.	
15.	25.09-29.09	Свойства корня $n$ -ой степени при решении уравнений.	
16.	25.09-29.09	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	
17.	02.10-06.10	Преобразование числовых выражений, содержащих радикалы.	
18.	02.10-06.10	Преобразование алгебраических выражений, содержащих радикалы.	
19.	02.10-06.10	Преобразование алгебраических выражений, содержащих радикалы.	
20.	02.10-06.10	<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Степени и корни».</b>	
21.	09.10-13.10	Обобщение понятия о показателе степени. Преобразование иррациональных выражений.	
22.	09.10-13.10	Обобщение понятия о показателе степени. Степень с рациональным показателем и ее свойства.	
23.	09.10-13.10	Обобщение понятия о показателе степени. Понятие о степени с действительным показателем и ее свойства.	
24.	09.10-13.10	Степенные функции, их свойства и графики.	
25.	16.10-20.10	Степенные функции, их свойства и графики. Графическое решение уравнений и систем уравнений.	
26.	16.10-20.10	Степенные функции, их свойства и графики. Применение производной к исследованию степенных функций.	
27.	16.10-20.10	Степенные функции, их свойства и графики. Применение производной к исследованию степенных функций.	
28.	16.10-20.10	Обобщающий урок по теме «Степени и корни. Степенные функции.»	
29.	23.10-27.10	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Степенные функции».</b>	
		<b>Показательная и логарифмическая функции. 36 уроков.</b>	
30.	23.10-27.10	Показательная функция, ее свойства и график.	
31.	23.10-27.10	Построение и исследование показательной функции.	
32.	23.10-27.10	Использование свойств и графика показательной функции для решения уравнений и неравенств.	

33.	30.10-03.11	Показательные уравнения.	
34.	30.10-03.11	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей.	
35.	30.10-03.11	Решение показательных уравнений методом введения новой переменной.	
36.	30.10-03.11	Решение показательных уравнений различными способами	
37.	06.11-10.11	Показательные неравенства.	
38.	06.11-10.11	Решение показательных неравенств методом введения новой переменной.	
39.	06.11-10.11	Решение показательных неравенств различными способами.	
40.	06.11-10.11	Решение показательных неравенств различными способами.	
41.	13.11-17.11	<b>Контрольная работа № 3 по теме : «Показательные уравнения и неравенства».</b>	
42.	13.11-17.11	Понятие логарифма.	
43.	13.11-17.11	Применение определения логарифма при решении простейших уравнений.	
44.	13.11-17.11	Функция $y = \log_a x$ , ее свойства и график.	
45.	20.11-24.11	Функция $y = \log_a x$ , ее свойства и график. Построение и чтение графиков кусочных функций.	
46.	20.11-24.11	Графическое решение уравнений и неравенств.	
47.	20.11-24.11	Свойства логарифмов.	
48.	20.11-24.11	Свойства логарифмов при упрощении числовых выражений.	
49.	27.11-01.12	Выполнение заданий с применением свойств логарифмов.	
50.	27.11-01.12	Логарифмические уравнения.	
51.	27.11-01.12	Решение логарифмических уравнений методом потенцирования.	
52.	27.11-01.12	Решение логарифмических уравнений методом введения новой переменной.	
53.	04.12-08.12	Решение логарифмических уравнений различными методами	
54.	04.12-08.12	Решение логарифмических уравнений различными методами	
55.	04.12-08.12	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Логарифмическая функция. Решение логарифмических уравнений».</b>	
56.	04.12-08.12	Логарифмические неравенства.	
57.	11.12-15.12	Решение логарифмических неравенств методом введения новой переменной.	
58.	11.12-15.12	Решение логарифмических неравенств.	
59.	11.12-15.12	Решение логарифмических неравенств.	
60.	11.12-15.12	Решение логарифмических неравенств.	

61.	18.12-22.12	Переход к новому основанию логарифма.	
62.	18.12-22.12	Переход к новому основанию логарифма при решении уравнений.	
63.	18.12-22.12	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	
64.	18.12-22.12	Выполнение заданий с использованием дифференцирования показательной и логарифмической функций.	
65.	25.12-27.12	<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Решение логарифмических неравенств».</b>	
		<b>Первообразная и интеграл. 12 уроков.</b>	
66.	25.12-27.12	Первообразная.	
67.	09.01-12.01	Правила нахождения первообразной.	
68.	09.01-12.01	Выполнение заданий на нахождение первообразной.	
69.	15.01-19.01	Определенный интеграл. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла.	
70.	15.01-19.01	Определенный интеграл, его вычисление и свойства.	
71.	15.01-19.01	Вычисление определенного интеграла.	
72.	15.01-19.01	Вычисление определенного интеграла.	
73.	22.01-26.01	Вычисление площадей плоских фигур.	
74.	22.01-26.01	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	
75.	22.01-26.01	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	
76.	22.01-26.01	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	
77.	29.01-02.02	<b>Контрольная работа № 6 по теме: «Первообразная и интеграл».</b>	
		<b>Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей. 14 уроков.</b>	
78.	29.01-02.02	Статистическая обработка данных.	
79.	29.01-02.02	Статистическая обработка данных.	
80.	29.01-02.02	Простейшие вероятностные задачи.	
81.	05.02-09.02	Простейшие вероятностные задачи.	
82.	05.02-09.02	Сочетания и размещения.	
83.	05.02-09.02	Сочетания и размещения.	

84.	05.02-09.02	Формула бинома Ньютона.	
85.	12.02-16.02	Формула бинома Ньютона.	
86.	12.02-16.02	Случайные события и их вероятности.	
87.	12.02-16.02	Случайные события и их вероятности.	
88.	12.02-16.02	Решение задач по теории вероятностей	
89.	19.02-23.02	Решение задач по теории вероятностей	
90.	19.02-23.02	Решение задач по теории вероятностей	
91.	19.02-23.02	<b>Контрольная работа № 7 «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей».</b>	
		<b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. 30 уроков.</b>	
92.	19.02-23.02	Равносильность уравнений.	
93.	26.02-01.03	Преобразование данного уравнения в уравнение – следствие.	
94.	26.02-01.03	Равносильность уравнений. Проверка корней. Потеря корней.	
95.	26.02-01.03	Общие методы решения уравнений. Замена уравнений $h(f(x))=h(g(x))$ уравнением $f(x)=g(x)$ .	
96.	26.02-01.03	Общие методы решения уравнений. Метод разложения на множители.	
97.	04.03-08.03	Общие методы решения уравнений. Метод введения новой переменной.	
98.	04.03-08.03	Общие методы решения уравнений. Функционально – графический метод.	
99.	04.03-08.03	Решение тригонометрических уравнений.	
100.	04.03-08.03	Решение тригонометрических уравнений. Отбор корней.	
101.	11.03-15.03	Решение тригонометрических уравнений по материалам ЕГЭ.	
102.	11.03-15.03	Решение совокупности уравнений.	
103.	11.03-15.03	Графический способ решения уравнений.	
104.	11.03-15.03	Графический способ решения уравнений.	
105.	18.03-22.03	Решение уравнений с модулем.	
106.	18.03-22.03	Решение уравнений с модулем.	
107.	18.03-22.03	Решение уравнений с параметром.	
108.	18.03-22.03	Решение уравнений с параметром.	
109.	01.04-05.04	Решение неравенств с одной переменной.	



110.	01.04-05.04	Решение неравенств с одной переменной методом интервалов.	
111.	01.04-05.04	Системы и совокупности неравенств.	
112.	01.04-05.04	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	
113.	08.04-12.04	Уравнения и неравенства с двумя переменными: графическое и аналитическое решения.	
114.	08.04-12.04	Системы уравнений. Графический метод решения систем уравнений.	
115.	08.04-12.04	Системы уравнений. Решение систем уравнений методом подстановки и алгебраического сложения.	
116.	08.04-12.04	Решение систем уравнений методом введения новых переменных.	
117.	15.04-19.04	Решение текстовых задач составлением систем уравнений.	
118.	15.04-19.04	Задачи с параметрами.	
119.	15.04-19.04	Уравнения и неравенства с параметрами: аналитические и графические методы решения.	
120.	15.04-19.04	Решение уравнений и неравенств с параметрами.	
121.	22.04-26.04	<b>Контрольная работа №8 «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств».</b>	
122.	22.04-26.04	<b>Итоговое обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа. 19 уроков.</b> Повторение по теме «Упрощение тригонометрических выражений».	
123.	22.04-26.04	Повторение по теме: «Преобразование выражений, включающих арифметические операции, операцию возведения в степень и логарифмирование».	
124.	22.04-26.04	Повторение по теме «Правила вычисления производных. Геометрический смысл производной».	
125.	29.04-03.05	Повторение по теме «Применение производной». Решение задач по материалам ЕГЭ.	
126.	29.04-03.05	Повторение по теме «Решение уравнений, неравенств и их систем». Решение задач по материалам ЕГЭ.	
127.	06.05-10.05	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	
128.	06.05-10.05	<b>Контрольная работа. (Тестирование по материалам ЕГЭ).</b>	
129.	13.05-17.05	Решение задач по материалам ЕГЭ.	
130.	13.05-17.05	Решение задач по материалам ЕГЭ.	
131.	13.05-17.05	Решение задач по материалам ЕГЭ.	
132.	13.05-17.05	Решение задач по материалам ЕГЭ.	
133-134.	20.05-24.05	Решение задач по материалам ЕГЭ. <b>Итоговая контрольная работа. (Тестирование по материалам ЕГЭ).</b>	

135.	20.05-24.05	Решение задач по материалам ЕГЭ.	
136.	20.05-24.05	Решение задач по материалам ЕГЭ.	

## Геометрия

№ урока	Дата проведения урока	Содержание (тема) урока	Примечание
1.	01.09-08.09	Повторение курса геометрии 10 класса по теме: «Векторы в пространстве». Понятия, определения, теоремы, формулы, связанные с векторами.	
2.	01.09-08.09	Повторение курса геометрии 10 класса. Решение задач по теме: «Разложение вектора по трем некопланарным векторам».	
3.	11.09-15.09	<b>Глава 1. «Метод координат в пространстве. Движения». 18 уроков.</b> Прямоугольная система координат в пространстве. Декартовы координаты в пространстве.	
4.	11.09-15.09	Координаты вектора. Модуль вектора. Равенство векторов.	
5.	18.09-22.09	Действия на векторами: сложение, вычитание, умножение вектора на число. С/Р.	
6.	18.09-22.09	Связь между координатами векторов и координатами точек. Формула расстояния между двумя точками.	
7.	25.09-29.09	Простейшие задачи в координатах: координаты середины отрезка, модуль вектора, длина отрезка.	
8.	25.09-29.09	Решение простейших задач в координатах. ПР/Р	
9.	02.10-06.10	Решение простейших стереометрических задач координатно–векторным методом.	
10.	02.10-06.10	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	
11.	09.10-13.10	Решение задач по теме: «Скалярное произведение векторов».	
12.	09.10-13.10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Угол между прямой и плоскостью.	
13.	16.10-20.10	Решение задач на вычисление угла между скрещивающимися прямыми.	
14.	16.10-20.10	Решение задач на вычисление угла между плоскостями.	
15.	23.10-27.10	Уравнение плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.	
16.	23.10-27.10	Движения: центральная, осевая и зеркальная симметрии, их свойства и построение. Примеры симметрий в окружающем мире.	
17.	06.11-10.11	Движения: параллельный перенос, поворот, их свойства и построение.	
18.	06.11-10.11	Пр /р «Движение в пространстве». Решение задач по теме: «Движения».	

19.	13.11-17.11	Обобщение материала по теме: «Использование метода координат к решению задач по стереометрии».	
20.	13.11-17.11	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Метод координат в пространстве».</b>	
21.	20.11-24.11	<b>Глава 2. «Цилиндр. Конус. Шар».</b> <b>20 уроков.</b> Тела вращения. Понятие прямого кругового цилиндра, его элементы (высота, образующая, основания), сечения (осевое, параллельное основаниям). Развертка цилиндра.	
22.	20.11-24.11	Полная и боковая поверхности цилиндра.	
23.	27.11-01.12	Решение задач по теме: «Цилиндр». Формула площади поверхности цилиндра	
24.	27.11-01.12	Цилиндр. Решение задач. С/Р	
25.	11.12-15.12	Понятие прямого кругового конуса, его элементы и сечения (осевое, параллельное основаниям). Развертка конуса.	
26.	11.12-15.12	Полная и боковая поверхности конуса. Формула площади поверхности конуса.	
27.	18.12-22.12	Усеченный круговой конус, его элементы и сечения. Площади поверхностей подобных фигур.	
28.	18.12-22.12	Решение задач по теме: «Конус». С/Р	
29.	25.12-27.12	Сфера и шар, их элементы и сечения. Уравнение сферы.	
30.	25.12-27.12	Взаимное расположение сферы и плоскости.	
31.	09.01-12.01	Касательная плоскость к сфере, ее свойства	
32.	09.01-12.01	Площадь сферы. С/Р.	
33.	15.01-19.01	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность.	
34.	15.01-19.01	Сфера, вписанная в коническую поверхность.	
35.	22.01-26.01	Решение задач на комбинацию многогранников, цилиндра, конуса и шара.	
36.	22.01-26.01	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	
37.	29.01-02.02	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар по материалам ЕГЭ. П/Р.	
38.	29.01-02.02	Решение задач по теме: «Тела вращения».	
39.	05.02-09.02	Обобщающий урок по теме: «Цилиндр. Конус. Сфера и шар».	
40.	05.02-09.02	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Цилиндр. Конус. Шар.»</b>	
41.	12.02-16.02	<b>Глава 3. «Объемы тел».</b> <b>21 урок.</b> Понятие объема. Свойства объемов.	
42.	12.02-16.02	Формула объема прямоугольного параллелепипеда и следствия из нее. Формула объема куба.	
43.	19.02-23.02	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.	
44.	19.02-23.02	Объем прямой призмы.	

45.	26.02-01.03	Решение задач по теме: «Объем прямой призмы».	
46.	26.02-01.03	Объем цилиндра.	
47.	04.03-08.03	Решение задач по теме: «Объем цилиндра». П/Р	
48.	04.03-08.03	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	
49.	11.03-15.03	Объем наклонной призмы.	
50.	11.03-15.03	Решение задач по теме: «Объем наклонной призмы».	
51.	18.03-22.03	Объем пирамиды.	
52.	18.03-22.03	Объем усеченной пирамиды.	
53.	01.04-05.04	Решение задач по теме: «Объем пирамиды».	
54.	01.04-05.04	Объем конуса.	
55.	08.04-12.04	Объем усеченного конуса.	
56.	08.04-12.04	Решение задач по теме: «Объем конуса». П/Р	
57.	15.04-19.04	Объем шара.	
58.	15.04-19.04	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	
59.	22.04-26.04	Решение задач по теме: «Объем шара» .	
60.	22.04-26.04	Решение задач по теме: «Объемы тел» по материалам ЕГЭ	
61.	29.04-03.05	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Объемы тел».</b>	
		<b>Обобщающее повторение курса геометрии. Решение задач. 7 уроков.</b>	
62.	29.04-03.05	Решение задач по теме: «Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей».	
63.	06.05-10.05	Решение задач по теме: «Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, их объемы».	
64.	06.05-10.05	Решение задач по теме: «Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей».	
65.	13.05-17.05	Решение задач по теме: «Цилиндр, конус и шар, их объемы».	
66.	13.05-17.05	Решение задач по теме: «Комбинации с описанными сферами».	
67.	20.05-24.05	Решение задач по теме: «Векторы в пространстве. Скалярное произведение векторов».	
68.	20.05-24.05	<b>Итоговая контрольная работа.</b>	

## **УМК**

### **АЛГЕБРА**

1. А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала анализа 10-11.М.,Мнемозина,2017
2. Программа для общеобразовательных школ, лицеев, гимназий. Математика 5-11,2010
3. Юрченко Е.В. Математика. Тесты. 10-11 классы ,М., Дрофа, 2014
4. Ершова А.П., Голобородько ВВ. Самостоятельные и контрольные работы по математике для 11 класса М: Илекса2003
5. сборники ФИПИ по ЕГЭ 20120,2021,2022 годов
6. Математика в школе. Предметный журнал.
7. <http://mathege.ru> открытый банк заданий по математике
8. <http://www.edu.ru/moodle/> российское образование федеральный портал, все предметы
9. <http://www.college.ru/> платное тестирование, есть один бесплатный демотест.
10. Сайт Дмитрия Гущина
11. Сайт Алекса Ларина
12. <http://www.collektion.ru> поурочные учебные планы, методические разработки,

### **ГЕОМЕТРИЯ**

1. Учебник Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б,Кадомцев, Э.Г.Позняк,И.И.Юдина «Геометрия 10-11 кл.» М- «Просвещение» 2017г.
2. «Дидактический материал. Геометрия 10-11 кл.» М-«Просвещение» 2009г. Л.С.Атанасян и др.
3. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2013;
- 4.Методические рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов, журнал «Математика в школе» №1-2005год;
5. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М. Просвещение, 2013.
6. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение, 2013.
7. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2013.8
8. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2013.9
9. А.П. Киселев. Элементарная геометрия. – М.: Просвещение, 1980;
10. Поурочные разработки по геометрии 11 класс (дифференцированный подход) – ООО «ВАКО», 2013

### **Цифровые и электронные образовательные ресурсы**

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.internet-school.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по геометрии, включают подготовку сдачи ОГЭ

<http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк

### ***Электронные учебные пособия***

Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.

Дистанционная обучающая система для подготовки к экзамену «РешуЕГЭ» (<http://решуегэ.рф>, <http://resuege.ru>) создана творческим объединением «Центр интеллектуальных инициатив». Руководитель — учитель математики гимназии № 261 Санкт-Петербурга, Почетный работник общего образования РФ, Учитель года России — 2007, член Федеральной комиссии по разработке контрольно-измерительных материалов по математике для проведения единого государственного экзамена по математике (2009—2010), эксперт Федеральной предметной комиссии ЕГЭ по математике (2011—2012, 2013—2014), Гущин Д. Д.