



ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 553 с углублённым изучением
английского языка Фрунзенского района Санкт-Петербурга**

**192281, г. Санкт-Петербург,
ул. Ярослава Гашека, дом 4, корпус 4
т/ф (812) 778-21-31
ИНН 7816167751 КПП 781601001**

ПРИНЯТ

Решением Общего собрания
Протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

С учетом мнения Совета родителей
Протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ СОШ № 553
_____ А.А. Судаков
«31» августа 2022 г.

**Рабочая программа
Курса внеурочной деятельности
«Актуальные вопросы математики»
для учащихся 10-11 класса**

учитель О. А. Новикова

Санкт-Петербург – 2022 г.

Содержание

1.	Пояснительная записка	3
1.1.	Нормативная база	3
1.2.	Цели и задачи	4
1.3.	Общая характеристика курса	5
1.4.	Место курса в учебном плане	9
1.5.	Планируемые результаты освоения	10
1.6.	Содержание программы	16
2.	Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение курса	16
3.	Календарно-тематическое планирование	18

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативная база

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Избранные вопросы математики» составлена в соответствии с:

1. Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
2. Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015,
3. Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (для X классов),
4. Постановлениями Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»,
5. Распоряжением по образованию Правительства Санкт – Петербурга от 15.04.2022 № 801-р «О формировании календарных учебных графиков образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2022 - 2023 учебном году»,
6. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, среднего общего, основного общего образования»,
7. Письмом Министерства Просвещения Российской Федерации от 05.07.2022 г. № ТВ-

1290/03 «О направлении методических рекомендаций по организации внеурочной деятельности»,

8. Законом Санкт-Петербурга от 17.07.2013 № 461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге»,

9. Уставом ГБОУ СОШ №553 с углубленным изучением английского языка Фрунзенского района Санкт-Петербурга;

10. Учебным планом и Планом внеурочной деятельности СОО ГБОУ СОШ № 553 с углубленным изучением английского языка Фрунзенского района Санкт - Петербурга на 2022-2023 учебный год,

11. Положением о рабочей программе педагога ГБОУ СОШ № 553 с углубленным изучением английского языка Фрунзенского района г. Санкт – Петербурга.

1.2. Цели и задачи

Программа внеурочной деятельности «Актуальные вопросы математики», разработана на основе программы курса внеурочной деятельности «УРАВНЕНИЯ, СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ», авторского коллектива МБОУ «Кингисеппская СОШ №4»

Цель программы: создание условий, обеспечивающих интеллектуальное развитие личности школьника на основе развития его индивидуальности; создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи программы:

- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям, расширение кругозора;
- расширение и углубление знаний по предмету;
- раскрытие творческих способностей учащихся;
- развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно- популярной литературой;
- воспитание твердости в пути достижения цели (решения той или иной задачи);
- решение специально подобранных упражнений и задач, направленных на формирование приемов мыслительной деятельности;

- формирование потребности к логическим обоснованиям и рассуждениям;
- специальное обучение математическому моделированию как методу решения практических задач;
- работа с одаренными детьми в рамках подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам.

1.3. Общая характеристика курса

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания. Согласно Примерной программе воспитания у современного школьника должны быть сформированы ценности Родины, человека, природы, семьи, дружбы, сотрудничества, знания, здоровья, труда, культуры и красоты. Эти ценности находят свое отражение в содержании занятий по основным направлениям функциональной грамотности, вносящим вклад в воспитание гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, экологическое, трудовое, воспитание ценностей научного познания, формирование культуры здорового образа жизни, эмоционального благополучия. Реализация курса способствует осуществлению главной цели воспитания – полноценному личностному развитию школьников и созданию условий для их позитивной социализации.

Актуальность программы обоснована введением ФГОС ООО, а именно ориентирована на выполнение требований к содержанию внеурочной деятельности школьников, а также на интеграцию и дополнение содержания предметных программ. Программа педагогически целесообразна, ее реализация создает возможность разностороннего раскрытия индивидуальных способностей школьников, развития интереса к различным видам деятельности, желания активно участвовать в продуктивной деятельности, умения самостоятельно организовать свое свободное время. Курс расценивается как занятия, связанные с реализацией особых интеллектуальных и социокультурных потребностей обучающихся. В целях адаптации к жизненным ситуациям, готовности ребенка применять полученные знания в повседневной жизни в рамках занятий используются задания из Банка заданий по формированию функциональной грамотности: <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>

Формы и режим занятий

В соответствии с ФГОС школьники выбирают содержание внеурочной деятельности, в которой они могут участвовать. Учащимся следует дать время на

осознание своего «выбора». В этой связи наилучшим началом организации внеурочной деятельности по математике является середина сентября - начало октября, а завершением работы – конец апреля.

«Вхождение» в математику, ту математику, которой мы мечтаем учить школьников, процесс, требующий значительного времени на анализ, понимание, вживание, осознание учебной задачи, то есть тех качеств, которые заявлены в ФГОС смыслообразованием современного образования. Заниматься развитием творческих способностей учащихся необходимо систематически и целенаправленно через систему занятий, которые должны строиться на междисциплинарной, интегративной основе, способствующей развитию психических свойств личности – памяти, внимания, воображения, мышления.

В рамках образовательного процесса следует создавать условия для целенаправленного и комфортного воспитания и развития школьников, в этой связи рекомендованная продолжительность учебного занятия - 45 минут. Только на обсуждение выполненного домашнего задания требуется не менее 10-15 минут. Поскольку речь идет не о констатации факта «сделал – не сделал». Этап проверки домашнего задания - это важнейший этап обучения. Сюда входят такие важные моменты, как «развитие» и обобщение задачи, формулирование соответствующих гипотез, формулирование новых задач, запись полного обоснованного решения и т.п.

Не целесообразно заниматься одной темой в течение продолжительного промежутка времени. Даже в рамках одного занятия полезно сменить направление деятельности. Необходимо постоянно возвращаться к пройденному. Это можно делать, предлагая задачи на данную тему в устных и письменных олимпиадах и других соревнованиях.

Вместе с тем, если в образовательном учреждении не могут быть созданы указанные условия, то режим проведения занятий может быть следующим: по 1 занятию раз в неделю в течение 34 учебных недель.

Задачи, рассматриваемые на занятиях, подбираются с учетом рациональной последовательности их предъявления: от репродуктивных, направленных на актуализацию знаний, к частично-поисковым, поисковым, исследовательским и проблемным, ориентированным на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности. Система занятий должна вести к формированию важных характеристик творческих способностей: беглость мысли, гибкость ума, оригинальность, любознательность, умение выдвигать и разрабатывать гипотезы.

Методы и приемы обучения: проблемно-развивающее обучение, знакомство с историческим материалом, иллюстративно-наглядный метод, индивидуальная и дифференцированная работа с учащимися, дидактические игры, проектные и исследовательские технологии, диалоговые и дискуссионные технологии, информационные технологии.

Кроме того, эффективности организации курса способствует использование различных форм проведения занятий: эвристическая беседа; практикум; интеллектуальная игра; дискуссия; творческая работа.

При закреплении материала, совершенствовании знаний, умений и навыков необходимо практиковать самостоятельную работу школьников.

Использование современных образовательных технологий позволяет сочетать все режимы работы: индивидуальный, парный, групповой, коллективный.

Основные формы проведения занятий

1. Комбинированное тематическое занятие:

Выступление учителя или ученика.

Самостоятельное решение задач по избранной теме.

Разбор решения задач (обучение решению задач).

Решение задач занимательного характера, задач на смекалку, разбор математических софизмов, проведение математических игр и развлечений.

Ответы на вопросы учащихся.

Домашнее задание.

2. Конкурсы и соревнования по решению математических задач, олимпиады, игры, соревнования:

3. Заслушивание рефератов учащихся.

4. Коллективный выпуск математической газеты.

5. Разбор заданий городской (районной) олимпиады, анализ ошибок.

6. Изготовление моделей для уроков математики.

7. Чтение отрывков из художественных произведений, связанных с математикой.

8. Просмотр видеофильмов по математике.

Специфика математической деятельности такова, что требует системной отработки навыка приобретаемых умений, поэтому поурочные домашние задания в разумных пределах являются обязательными. Домашние задания заключаются не только в повторении темы занятия, решении задач, а также в самостоятельном

изучении литературы, рекомендованной учителем.

1.4. Место курса в учебном плане

Количество часов – 1 час в неделю; за год (34 недели) – 34 занятия.

1.5. Планируемые результаты освоения программы внеурочного курса «Актуальные вопросы математики»

Планируемые результаты освоения программы учебного (внеурочного) курса «Актуальные вопросы математики» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Результаты изучения учебного (внеурочного) курса по выбору обучающихся должны отражать:

- 1) развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
- 2) овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- 3) развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- 4) обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;
- 5) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Программа предполагает достижение выпускниками старшей школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

В личностных результатах сформированность:

□ целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки математики и общественной практики ее применения;

□ основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с применением методов математики;

готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованности в приобретении и расширении математических знаний и способов действий,

осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории;

осознанного выбора будущей профессии, ориентированной на применение математических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательским проектом и др.).

Метапредметные результаты освоения программы представлены тремя группами универсальных учебных действий

Регулятивные универсальные учебные действия.

способность самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;

умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Познавательные универсальные учебные действия.

умения находить необходимую информацию, критически оценивать и интерпретировать информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;

навыков осуществления познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

владения навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

владения языковыми средствами – умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

В предметных результатах сформированность:

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

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

умений применения методов доказательств и алгоритмов решения; умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

стандартных приемов решения рациональных и иррациональных, показательных, логарифмических, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

умений обосновывать необходимость расширения числовых множеств (целые, рациональные, действительные, комплексные числа) в связи с развитием алгебры (решение уравнений, основная теорема алгебры);

умений описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий (степень, арифметический корень, логарифм; синус, косинус, тангенс, котангенс; арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс; решать практические расчетные задачи из окружающего мира, включая задачи по социально-экономической тематике, а также из смежных дисциплин;

умений приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функций; использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей; описывать свойства функций с опорой на их графики; соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;

умений объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций; объяснять геометрический, и физический смысл производной; пользоваться понятием производной для решения прикладных задач и при описании свойств функций.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 класс

№	Тема	Кол-во часов	Виды деятельности	
			Деятельность Учителя	Деятельность Учащихся
1.	Введение.	1	Лекция	Составление конспектов

2.	<u>Числа и вычисления.</u> А) Проценты. Б) Пропорции. В) решение текстовых задач.	5 1 1 3	Лекция. Практические занятия.	Составление конспекта. Практикум по решению задач.
3.	<u>Выражения и преобразования.</u> А) Корень степени n ; Б) Тожественные преобразования рациональных выражений; В) тождественные преобразования степенных выражений; Г) Синус. Косинус, тангенс угла; Д) Тожественные преобразования тригонометрических выражений; Е) Прогрессии; Ж) Тест	7 1 1 1 1 1 1	Лекция. Практические занятия.	Составления конспекта. Практикум по решению задач. Выполнение теста.
4.	<u>Уравнения.</u> А) Уравнения с одной переменной. Общие приёмы решения уравнений;	5 1	Лекция. Практические занятия.	Составления конспекта. Практикум по решению задач.

	Б) Решение иррациональных, тригонометрических, содержащих переменную под знаком модуля, уравнения спараметром. В) Тест.	3 1		Выполнение теста.
5.	<u>Неравенства.</u> А) Рациональные неравенства; Б) Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. В) неравенства с параметром.	4 1 2 1	Лекция. Практические занятия.	Составления конспекта. Практикум по решению задач. Выполнение теста.
6.	<u>Система уравнений с двумя переменными.</u> А) Системы. Содержащие одно или два рациональных уравнений; Б) Системы, содержащие иррациональные уравнения; В) Системы уравнений с параметром; Г) Тест;	5 1 2 1 1	Лекция. Практические занятия.	Составления конспекта. Практикум по решению задач. Выполнение теста.
7.	<u>Геометрические фигуры и их свойства.</u> А) Треугольники; Б) Многоугольники; В) Окружность.	4 1 1 2	Лекция. Практические занятия.	Семинар.
8.	<u>Итоговый тест</u>	3	Практические занятия.	Выполнение теста.
	<u>Итого</u>	34 часа.		

Тематическое планирование 11 класс

№	Тема	Кол-во часов	Виды деятельности	
			Деятельность учителя	Деятельность обучающихся

1	<u>Введение.</u>	1	Лекция	Составление конспекта
2	<u>Функция.</u> а) Область определения функции. Область значения функции. б) Непрерывность, периодичность, чётность функции. в) Возрастание, убывание функции. Наибольшее и наименьшее значение функции. г) Построение графиков. д) решение текстовых задач на нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. е) Тест	6 1 1 1 1 2	Лекция. Практические занятия.	Решение упражнений. Практикум по решению задач.
3	<u>Первообразная функции.</u> а) Первообразная суммы функций, произведения функции на число. б) Площадь криволинейной трапеции.	3 1 2	Лекция. Практические занятия.	Решение упражнений.
4	<u>Производная функции.</u>	3	Лекция.	Урок-беседа.

	а)Геометрический и физический смысл производной. б)Таблица производных.	1 2	Практические занятия.	Решение упражнений.
5	<u>Исследование функции с помощью производной.</u> а) Нахождение промежутков монотонности, экстремумов, наибольшего и наименьшего значений функции. б) Построение графиков	4 2 2	Лекция. Практические занятия.	Решение упражнений.
6	<u>Логарифмы</u> а)Определение логарифма. Свойства логарифмов. б)Тождественные преобразования логарифмических выражений.	4 2 2	Лекция. Практические занятия.	Составление конспекта. Решение упражнений.
7	<u>Уравнения и неравенства.</u> а)Решение показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений. б)решение показательных, логарифмических, тригонометрических неравенств. в)Тест	6 2 3 1	Лекция. Практические занятия.	Практикум по решению задач. Выполнение теста.
8	<u>Многогранники.</u> а) Призма. Пирамида. б) Тела вращения. в) Комбинация тел.	4 2 2		
9	<u>Итоговый тест.</u>	3	Практические занятия.	Выполнение теста.
	<u>ИТОГО</u>	34 часа		

1.6.Содержание программы

Задачи с практическим содержанием.

Задачи на проценты.

Чтение графиков реальных зависимостей.

Задачи по теории вероятностей.

Представление зависимостей между величинами в виде формул.

Текстовые задачи на движение, на работу.

Экономические задачи.

Алгебраические выражения.

Решение линейных и квадратных, дробно-рациональных уравнений .

Решение уравнений, содержащих квадратный корень ,показательных и логарифмических уравнений.

Решение задач по планиметрии.

Треугольники.

Четырёхугольники.

Окружность.

Площадь фигур.

Прикладные задачи по геометрии.

Тригонометрия.

Стереометрия. Прикладные задачи

2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение курса

Используемая литература:

- 1) Д.В.Григорьева, П.П.Степанова. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. – М: Просвещение, 2014 г.
- 2) Бородуля И.Т. Показательная и логарифмическая функции: задачи и упражнения – М.: Просвещение, 1984. – 112 с.
- 3) Некрасов В.Б. Школьная математика. Самое необходимое. Пособие для базового и профильного обучения – «Аквалон» «Азбука-классика», Санкт-Петербург,2006-224с.

- 4) Гордин Р.К. ЕГЭ Математика С1-под ред.А.Л.Семенова и И.В.Ященко-М.МЦНМО,2011-148с.
- 5) Гордин Р.К. ЕГЭ Математика С3-под ред.А.Л.Семенова и И.В.Ященко-М.МЦНМО,2011-142с.
- 6) Алимов Ш.А.,Колягин Ю.М. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций.Базовый и углубленны уровни.- М.,Просвещение,2020-463с.

Электронные образовательные ресурсы:

Открытый банк задач ЕГЭ: <http://mathege.ru>

Он-лайн тесты: <http://uztest.ru/exam>

Календарно-тематическое планирование

10 класс

п/п	Название темы(раздела)	Количество часов	Характеристика деятельности учащихся
1	Введение	1	Составление конспектов
2	Проценты	1	Практикум по решению задач
3	Пропорции	1	Практикум по решению задач
4	Решение текстовых задач	1	Практикум по решению задач
5	Решение текстовых задач	1	Практикум по решению задач
6	Решение текстовых задач	1	Практикум по решению задач
7	Корень степени n	1	Составление конспектов
8	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	Практикум по решению задач
9	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	Практикум по решению задач
10	Синус, косинус, тангенс угла	1	Составление конспектов
11	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	1	Практикум по решению задач
12	Прогрессии	1	Составление конспектов Практикум по

			решению задач
13	Тест	1	Выполнение теста
14	Уравнения с одной переменной. Общие приемы решения уравнений	1	Практикум по решению задач
15	Решение иррациональных, тригонометрических уравнений	1	Практикум по решению задач
16	Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля	1	Практикум по решению задач
17	Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля	1	Практикум по решению задач
18	Уравнения с параметром	1	Составление конспектов
19	Рациональные неравенства	1	Практикум по решению задач
20	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля	1	Практикум по решению задач
21	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля	1	Практикум по решению задач
22	Неравенства с параметром	1	Составление конспектов
23	Системы, содержащие одно или два рациональных уравнений	1	Практикум по решению задач
24	Системы, содержащие одно или два рациональных уравнений	1	Практикум по решению задач
25	Системы, содержащие одно или два рациональных уравнений	1	Практикум по решению задач
26	Системы, содержащие иррациональные уравнения	1	Практикум по решению задач

27	Системы уравнений с параметром	1	Составление конспектов
28	Треугольники	1	Практикум по решению задач
29	Многоугольники	1	Составление конспектов
30	Окружность	1	Составление конспектов
31	Окружность	1	Практикум по решению задач
32	Итоговый тест "Системы уравнений"	1	Выполнение теста
33	Итоговый тест "Системы неравенств"	1	Выполнение теста
34	Итоговый тест "Геометрические фигуры"	1	Выполнение теста

Календарно-тематическое планирование

11 класс

№п/п	Название темы(раздела)	Количество часов	Характеристика деятельности учащихся
1	Введение	1	Составление конспектов
2	Область определения функции. Область значений функции.	1	Практикум по решению задач
3	Непрерывность, периодичность, четность функции	1	Составление конспектов
4	Возрастание, убывание функции. Наибольшее и наименьшее значение функции	1	Составление конспектов Практикум по решению задач
5	Построение графиков.	1	Составление конспектов
6	Решение тестовых задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	1	Практикум по решению задач
7	Тест	1	Выполнение теста
8	Первообразная суммы функций, произведение функции на число	1	Практикум по решению задач
9	Площадь криволинейной трапеции	1	Составление конспектов

10	Площадь криволинейной трапеции	1	Практикум по решению задач
11	Геометрический и физический смысл производной	1	Составление конспектов
12	Таблица производных	1	
13	Таблица производных	1	Практикум по решению задач
14	Нахождение промежутков монотонности, экстремумов, наибольшего и наименьшего значений функции	1	Составление конспектов
15	Нахождение промежутков монотонности, экстремумов, наибольшего и наименьшего значений функции	1	Практикум по решению задач
16	Построение графиков.	1	Практикум по решению задач
17	Построение графиков.	1	Практикум по решению задач
18	Определение логарифма. Свойства логарифмов	1	Практикум по решению задач
19	Определение логарифма. Свойства логарифмов	1	Практикум по решению задач
20	Тождественные преобразования логарифмических выражений	1	Практикум по решению задач
21	Тождественные преобразования логарифмических выражений	1	Практикум по решению задач
22	Решение показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений	1	Практикум по решению задач
23	Решение показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений	1	Практикум по решению задач

24	Решение показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений	1	Практикум по решению задач
25	Решение показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений	1	Практикум по решению задач
26	Решение показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений	1	Практикум по решению задач
27	Тест	1	Выполнение теста
28	Призма. Пирамида.	1	Составление конспектов
29	Призма. Пирамида.	1	Практикум по решению задач
30	Тела вращения.	1	Составление конспектов Практикум по решению задач
31	Тела вращения.	1	Практикум по решению задач
32	Итоговый тест	1	Выполнение теста
33	Итоговый тест	1	Выполнение теста
34	Итоговый тест	1	Выполнение теста