Подписан: Судаков Анатолий Александрович
Дата: 2025-08-29 09:49:56

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 «29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ СОШ № 553

_____А.А. Судаков

от 29 августа 2025 г.

С учетом мнения Совета родителей

Протокол № 1 от «29» августа 2025 г.

Рабочая программа
курса
по математике
«Актуальные вопросы математики»
10 – 11 класс

учитель О. А. Новикова

Санкт-Петербург – 2025 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	8
1.5.	Планируемые результаты освоения	8
1.6.	Содержание программы	12
2.	Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение курса	14
3.	Календарно-тематическое планирование	19

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативная база

Рабочая программа курса по математике «Актуальные вопросы математики» составлена в соответствии с:

Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115,

Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 с изменениями,

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»»,

Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05.11.2024 № 769 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установлении предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий»,

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»,

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

Учебным планом СОО ГБОУ СОШ № 553 с углубленным изучением английского языка Фрунзенского района Санкт-Петербурга на 2025-2026 учебный год

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

1.2. Цели и задачи

Программа элективного курса по математике «Избранные вопросы математики», разработана на основе программы элективного курса «Избранные вопросы математики», авторский коллектив:

Модуль 1. Теория многочленов

Автор-составитель: Винник Нина Дмитриевна, учитель математики МОУ «СОШ №102» Ленинского района г.Саратова

Модуль 2. Показательные и логарифмические неравенства

Авторы-составители: Костаева Татьяна Васильевна, заведующий кафедрой математического образования ГАУ ДПО «СОИРО»,

Материкина Марина Владимировна, старший преподаватель кафедры математического образования ГАУ ДПО «СОИРО»

Модуль 3. Построение сечений многогранников

Автор-составитель: Исаева Светлана Валентиновна,

учитель математики МБОУ «СОШ № 2 имени С.И. Подгайнова

г. Калининска Саратовской области»

Модуль 4. Применение теории объѐмов к решению задач

Автор-составитель: Парфенова Татьяна Александровна,

учитель математики МБОУ «СОШ № 2 имени С.И. Подгайнова

г. Калининска Саратовской области»

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, натравленных 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

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.

Формы и режим занятий

В соответствии с ФГОС школьники выбирают содержание элективного курса, в которой они могут участвовать. Учащимся следует дать время на осознание своего «выбора».

«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. 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

Программа элективного курса «Избранные вопросы математике» рассчитана на 68 часов: для 10 класса - 34 часа, 1 час в неделю, для 11 класса -34 часа, 1 час в неделю.

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

Планируемые результаты освоения программы учебного (внеурочного) курса «Избранные 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 общечеловечески-ми ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способнос-ти к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с примене-нием 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	Количество часов
Модуль 1		
1	Многочлены: определение и операции над ними	3
2	Многочлены от одной переменной	7
3	Обобщенная теорема Виета	2
4	Метод неопределенных коэффициентов	2
5	Симметрические многочлены	2
6	Итоговое занятие по теме (зачет)	1
Модуль 2		
1	Показательная функция и ее свойства	1
2	Основные типы и методы решения показательных неравенств	2
3	Логарифмическая функция и ее свойства	1
4	Основные типы и методы решения логарифмических неравенств	4
5	Использование свойств функций при решении показательных и логарифмических неравенств	4
6	Комбинированные неравенства и системы неравенств	3
7	Итоговое занятие по теме (зачет)	2
	всего	34

11класс

№	Тема	Количество часов
Модуль 3		
1	Аксиомы стереометрии	1
2	Свойства параллельного и центрального проектирования	2
3	Изображение многогранников	1
4	Опорные позиционные задачи. Работа на готовых чертежах. Сущность метода следов и внутреннего проектирования.	2
5	Методы решения задач на построение сечений многогранников	6
6	Практикум по решению задач	4
7	Итоговое занятие (защита проекта)	1
Модуль 4		
1	История изучения объемов тел. Метод неделимых	1

2	Сущность метода площадей и метода объемов	1
3	Объем прямоугольного параллелепипеда и объем пирамиды. Принцип подобия	1
4	Вывод некоторых формул объемов многогранников	2
5	Зачет по теории объемов	1
6	Примеры задач на применение метода объемов	2
7	Практикум по решению задач	3
8	Применение теории объемов к решению задач ЕГЭ по математике	4
9	Итоговое занятие (защита проектов)	2
	Всего	34

1.6.Содержание программы

Программа элективного курса «Избранные вопросы математики» состоит из 4 модулей (2 модуля – 10 класс; 2 модуля – 11 класс)

10 класс

Модуль 1. Краткое содержание.

1. Многочлены: определение и операции над ними

17 Стандартной записью многочлена. Операции над многочленами. Деление многочленов с остатком. Применение деления многочленов.

2. Многочлены от одной переменной .

Корень многочлена. Теорема Безу. Следствия из теоремы Безу. Свойства коэффициентов многочлена. Схема Горнера. Решение задач.

3. Обобщенная теорема Виета .

Прямая и обратная теоремы Виета. Применение теоремы Виета к решению задач.

4. Метод неопределенных коэффициентов .

Разложение многочлена на множители. Суть метода неопределенных коэффициентов.

5. Симметрические многочлены .

Определение и основные свойства. Простейшие симметрические многочлены.

Основная теорема о симметрических многочленах.

6. Итоговое занятие .

Защита решений индивидуальных задач.

Модуль 2 .Краткое содержание модуля:

1. Показательная функция и ее свойства .

Показательная функция: график и свойства функции.

2. Основные типы и методы решения показательных неравенств .

Показательные неравенства: однородные показательные неравенства; неравенства, сводящиеся к квадратным или к рациональным неравенствам высших степеней; нестандартные показательные неравенства. Неравенства, решаемые графическим методом.

3. Логарифмическая функция и ее свойства .

Логарифмическая функция: график и свойства функции. Связь показательной и логарифмической функций.

4. Основные типы и методы решения логарифмических неравенств .

Особенности решения логарифмических неравенств. Замена переменной в логарифмических неравенствах. Решение логарифмических неравенств с переменным основанием. Метод рационализации. Решение логарифмических неравенств повышенного уровня сложности

5. Использование свойств функций при решении показательных и логарифмических неравенств .

Использование свойств монотонности и непрерывности функций, свойств четности и нечетности, свойств ограниченности функций. Метод оценки левой и правой части неравенства.

6. Комбинированные неравенства и системы неравенств .

Решение комбинированных неравенств с использованием различных методов. Решение систем неравенств, содержащих логарифмическую и (или) показательную функцию и их комбинации с рациональными, дробно-рациональными и другими функциями.

7. Итоговое занятие .

Зачет, включающий тестовую часть и решение индивидуальных заданий

11класс

Модуль 3. Краткое содержание модуля

1. Аксиомы стереометрии (1 час).

Взаимное расположение прямой и плоскости, двух плоскостей.

2. Свойства параллельного и центрального проектирования (2 часа).

Понятие изображения. Полнота изображения. Понятие позиционной задачи. Схема решения.

3. Изображение многогранников (1 час).

Полнота изображения.

4. Опорные позиционные задачи (2 часа).

Работа на готовых чертежах. Сущность метода следов и внутреннего проектирования.

5. Методы решения задач на построение сечений многогранников (6 часов).

Простейшие задачи на построение сечений параллелепипеда и тетраэдра (презентации «Построение сечений параллелепипеда» и «Построение сечений тетраэдра» с использованием интерактивной доски). Метод следов. Метод внутреннего проектирования. Метод деления n-угольной пирамиды (призмы) на треугольные пирамиды (призмы). Метод дополнения n-угольной пирамиды (призмы) до треугольной пирамиды (призмы). Метод параллельных прямых. Метод параллельного переноса секущей плоскости. Метод выносных чертежей (метод разворота плоскостей).

6. Практикум по решению задач (4 часа).

Задачи ЕГЭ, вступительных экзаменов.

7. Итоговое занятие (1 час).

Защита решений индивидуальных работ.

Модуль4. Краткое содержание курса

1. История изучения объемов тел. Метод неделимых (1 час).

Первые сведения об объѐмах тел в древности. Идеи Архимеда. Приѐмы вычисления площадей и объемов фигур. Метод неделимых.

2. Сущность метода площадей и метода объемов (1 час).

Сущность метода площадей и метода объемов. Понятие объема. Свойства объѐма. Кавальери - яркий представитель метода неделимых. Принцип Кавальери – утверждение, позволяющее выводить формулы объѐмов тел без использования интеграла или предельного перехода.

3. Объем прямоугольного параллелепипеда и объем пирамиды. Принцип подобия (1 час).

Вывод формул объема прямоугольного параллелепипеда и объема пирамиды с помощью принципа Кавальери. Принцип подобия.

4. Вывод некоторых формул объѐмов многогранников. (2 часа).

Основные формулы объѐмов многогранников: отношение объемов треугольных пирамид; объем описанного многогранника; вычисление объема тетраэдра через площади двух граней, двугранный угол и ребро; вычисление объема тетраэдра через два противоположных ребра, расстояние и угол между ними; вычисление объема треугольной призмы через площадь одной из боковых граней и расстояние от противоположного ребра до этой грани.

5. Зачѐт по теории объѐмов (1 час).

Урок - зачѐт по теоретическим вопросам.

6. Примеры задач на применение метода объемов (2 часа).

Рассмотрение примеров задач на применение изученных теорем.

7. Практикум по решению задач (4 часа). Применение теории объѐмов. Решение задач различной сложности. Групповая форма работы. Самостоятельная работа.

8. Применение теории объѐмов к решению задач ЕГЭ по математике (4 часа). Примеры стереометрических задач ЕГЭ прошлых лет, решение задач повышенной сложности (часть С). Подготовка к ЕГЭ.

9. Итоговое занятие (2 часа).

Защита творческих работ групп или индивидуальных работ (защита решений задач). Сравнение различных способов решения 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 краткое содержание модуля .
   Защита творческих работ групп или индивидуальных работ (защита решений задач). Сравнение различных способов решения задачи. 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

http://www.fipi.ru – портал федерального института педагогических измерений

http://www.ed.gov.ru/ Официальный сайт Министерства образования РФ

Он-лайн тесты: http://uztest.ru/exam

3.Календарно-тематическое планирование

10 класс

№п/п	Название темы(раздела)	Количество часов	Характеристика деятельности учащихся	Дата
Модуль1				
1	Многочлены: определение и операции над ними	1	Лекция. Обсуждение понятия многочлена; Рассмотрение операций над многочленами	
2	Многочлены: определение и операции над ними	1	Практикум. Учащиеся решают задания по данной теме, обсуждают и корректируют свои ответы	
3	Многочлены: определение и операции над ними	1		
4	Многочлены от одной переменной	1	Учащиеся анализируют предложенные материалы ЕГЭ по заданной теме, выделяют непонятные сюжеты, задают вопросы.	
5	Многочлены от одной переменной	1	Практикум. Учащиеся решают задания по данной теме, обсуждают и корректируют свои ответы	
6	Многочлены от одной переменной	1	Учащиеся обсуждают с учителем сложности темы и решают задания, анализируют свои ошибки Учащиеся решают задания по данной теме, обсуждают и корректируют свои ответы	
7	Многочлены от одной переменной	1		
8	Многочлены от одной переменной	1		
9	Многочлены от одной переменной	1		
10	Многочлены от одной переменной	1		
11	Обобщенная теорема Виета	1	Учащиеся выполняют исследовательскую работу по данной теме. Обсуждают полученные задания	
12	Обобщенная теорема Виета	1		
13	Метод неопределенных коэффициентов	1	Учащиеся решают задания по данной теме, обсуждают и	

14	Метод неопределенных коэффициентов	1	корректируют свои ответы Учащиеся анализируют предложенные материалы ЕГЭ, выделяют непонятные сюжеты, задают вопросы. Обсуждение различных способов решения задач Исследовательская работа	
15	Симметрические многочлены	1	Учащиеся решают задания по данной теме, обсуждают и корректируют свои ответы Учащиеся анализируют предложенные материалы ЕГЭ, выделяют непонятные сюжеты, задают вопросы. Обсуждение различных способов решения задач Исследовательская работа	
16	Симметрические многочлены	1		
17	Итоговое занятие по теме «Многочлены»	1	Зачетная работа	
Модуль2				
18	Показательная функция и ее свойства	1	Лекция. Учащиеся составляют опорные конспекты	
19	Основные типы и методы решения показательных неравенств	1	Обсуждение различных способов решение задач Исследовательская работа	
20	Основные типы и методы решения показательных неравенств	1		
21	Логарифмическая функция и ее свойства	1	Лекция. Учащиеся составляют опорные конспекты	
22	Основные типы и методы решения логарифмических неравенств	1	Учащиеся решают опорные задачи, обсуждают различные методы решения и основные типы решения неравенств, разбирают решения задач	
23	Основные типы и методы решения логарифмических неравенств	1		
24	Основные типы и методы решения	1		

	логарифмических неравенств			
25	Основные типы и методы решения логарифмических неравенств	1		
26	Использование свойств функций при решении показательных и логарифмических неравенств	1	Учащиеся обсуждают решение неравенств различными способами, анализируют применение свойств функций для решения заданий, анализируют свои ошибки и обсуждают друг с другом. Тренинг. Учащиеся обсуждают решение задач, предлагают различные способы решения, анализируют решения, анализируют свои ошибки	
27	Использование свойств функций при решении показательных и логарифмических неравенств	1		
28	Использование свойств функций при решении показательных и логарифмических неравенств	1		
29	Использование свойств функций при решении показательных и логарифмических неравенств	1		
30	Комбинированные неравенства и системы неравенств	1	Учащиеся обсуждают с учителем сложности темы и решают задания, анализируют свои ошибки, рассматривают различные способы решения неравенств	
31	Комбинированные неравенства и системы неравенств	1		
32	Комбинированные неравенства и системы неравенств	1		
33	Итоговое занятие по теме «Показательные и логарифмические неравенства»	1	Зачетная работа	
34	Итоговое занятие по теме «Показательные и логарифмические неравенства»	1	Зачетная работа	
Общее количество часов		34		

Календарно- тематическое планирование

11 класс

№ п/п	Название темы(раздела)	Количество часов	Характеристика деятельности учащихся	Дата
Модуль 3				
1	Аксиомы стереометрии	1	Лекция. Составление опорного конспекта.Учащиеся обсуждают с учителем сложности темы и решают задания.	
2	Свойства параллельного и центрального проектирования	1	Учащиеся обсуждают с учителем сложности темы и решают задания, анализируют свои ошибки Учащиеся разбирают тему по опорному конспекту и пособию, выделяют и обсуждают наиболее спорные и трудные вопросы, обсуждают их с учителем и друг с другом.	
3	Свойства параллельного и центрального проектирования	1		
4	Изображение многогранников	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг: выполнение тренировочных тестов.	
5	Опорные позиционные задачи. Работа на готовых чертежах. Сущность метода следов и внутреннего проектирования	1	Учащиеся разбирают решение опорных задач. Решают задачи по готовым чертежам , используя метод следа	
6	Опорные позиционные задачи. Работа на готовых чертежах. Сущность метода следов и внутреннего проектирования	1	Учащиеся разбирают решение опорных задач. Решают задачи по готовым чертежам , используя метод следа	
7	Методы решения задач на построение сечений многогранников	1	Учащиеся решают задания, анализируют свои ошибки. Учащиеся разбирают тему по опорному конспекту и пособию, выделяют и обсуждают наиболее спорные и трудные вопросы, обсуждают их с учителем и друг с	
8	Методы решения задач на построение сечений многогранников	1		

9	Методы решения задач на построение сечений многогранников	1	другом	
10	Методы решения задач на построение сечений многогранников	1		
11	Методы решения задач на построение сечений многогранников	1		
12	Методы решения задач на построение сечений многогранников	1		
13	Практикум по решению задач	1	Учащиеся решают задания по данной теме, обсуждают и корректируют свои ответы Учащиеся анализируют предложенные материалы ЕГЭ, выделяют непонятные сюжеты, задают вопросы.	
14	Практикум по решению задач	1		
15	Практикум по решению задач	1		
16	Практикум по решению задач	1		
17	Итоговое занятие (защита проекта)	1	Учащиеся защищают проект. Анализируют проекты друг друга	
Модуль 4				
18	История изучения объемов тел. Метод неделимых	1	Лекция. Учащиеся составляют опорные конспекты	
19	Сущность метода площадей и метода объемов	1	Учащиеся разбирают тему по опорному конспекту и пособию, выделяют и обсуждают наиболее спорные и трудные вопросы, обсуждают их с учителем и друг с другом. Учащиеся обсуждают с учителем сложности темы и решают задания, анализируют свои ошибки	
20	Объем прямоугольного параллелепипеда и объем пирамиды. Принцип подобия	1	Учащиеся решают задания по данной теме, обсуждают и корректируют свои ответы Учащиеся повторяют тему по записям в тетради, работают с опорным конспектом	

21	Вывод некоторых формул объемов многогранников	1	Лекция. Учащиеся составляют опорные конспекты.	
22	Вывод некоторых формул объемов многогранников	1	Разбирают решение опорных задач.	
23	Зачет по теории объемов	1	Учащиеся решают предложенные задачи по данной теме	
24	Примеры задач на применение методов объемов	1	Учащиеся решают задания по данной теме, обсуждают и корректируют свои ответы Учащиеся повторяют тему по записям в тетради, работают с опорным конспектом	
25	Примеры задач на применение методов объемов	1		
26	Практикум по решению задач	1	Учащиеся решают задания по данной теме, обсуждают и корректируют свои ответы Учащиеся анализируют предложенные материалы ЕГЭ, выделяют непонятные сюжеты, задают вопросы.	
27	Практикум по решению задач	1		
28	Практикум по решению задач	1		
29	Применение теории объемов к решению задач ЕГЭ по математике	1	Учащиеся анализируют предложенные материалы, выделяют непонятные задачи, задают вопросы. Учащиеся решают задания по данной теме, обсуждают и корректируют свои ответы	
30	Применение теории объемов к решению задач ЕГЭ по математике	1		
31	Применение теории объемов к решению задач ЕГЭ по математике	1		
32	Применение теории объемов к решению задач ЕГЭ по математике	1		
33	Итоговое занятие(защита проекта)	1	Учащиеся защищают проект. Анализируют проекты друг друга	
34	Итоговое занятие (защита проекта)	1		
Общее количество часов		34		