Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 692
Калининского района
Санкт-Петербурга

Разработана и принята решением
Педагогического совета
Протокол № 10 /22-23 от 25.05.2023 г.

С учетом мнения Совета родителей
Протокол № 3 от 25.05.2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБОУ СОШ № 692
Калининского района Санкт - Петербурга
_____ С.Ф. Бянкина
Приказ № 57 от 25.05.2023 г.

Бянкина Светлана Феоктистовна
Подписано цифровой подписью: Бянкина Светлана Феоктистовна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Элективного курса
«Математика: отдельные вопросы»
11 класс
на 2023 – 2024 учебный год

Разработана
Вершинина А.А.
учитель математики
первая квалификационная категория

Санкт - Петербург
2023

Содержание

1.	Пояснительная записка	3
1.1.	Нормативная база	3
1.2.	УМК	4
1.3.	Общая характеристика учебного предмета	4
1.4.	Цели и задачи	5
1.5.	Место предмета в федеральном базисном учебном плане	5
1.6.	Планируемые результаты освоения учебного предмета	5
1.7.	Содержание программы	7
1.8.	Типы уроков, виды контроля	8
1.9.	Оценивание работ, устных ответов обучающихся	9
2.	Учебно-методическое обеспечение	9
3.	Календарно-тематическое планирование	12

Пояснительная записка

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативная база

Рабочая программа по математике 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 просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115,
3. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее - ФГОС среднего общего образования),
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. Приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 N 858 "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 установления предельного срока использования исключенных учебников" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.11.2022 N 70799),
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. Законом Санкт-Петербурга от17.07.2013 № 461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге»,
8. Письмом Комитета по образованию Правительства Санкт – Петербурга от 04.05.2016 № 03-20-1587/16-0-0 «О направлении методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных предметов, курсов»,
9. Примерными программами основного общего образования по математике для 10-11 классов – М.: Просвещение, 2016 (Алгебра. Сборник рабочих программ.10-11 классы: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни./сост. Т.А.Бурмистрова), М.: Просвещение, 2015 (Геометрия. Сборник рабочих программ.10-11 классы: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни./сост. Т.А.Бурмистрова).
10. Учебным планом СОО ГБОУ СОШ № 692 Калининского района Санкт-Петербурга на 2023-2024 учебный год,
11. Положением о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов (курсов) ГБОУ СОШ № 692 Калининского района Санкт – Петербурга.

1.2. УМК

1.Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и др.– М.: Просвещение

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др.- М.: Просвещение

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Программа данного элективного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена. Главная идея курса – это организация систематического и системного повторения, углубления и расширения школьного курса математики, что, несомненно, будет направленно на осмысленное изучение математики, а значит – и качественную подготовку в государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ. Данный курс позволит удовлетворить образовательные потребности учащихся, осваивающих как базовый уровень математики, так и профильный уровень.

Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного элективного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых при сдаче выпускного экзамена, а для некоторых школьников – необходимых для продолжения образования.

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, и использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов, самостоятельное составление (моделирования) тестов, аналогичных заданиям ЕГЭ.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математики. Данный подход предполагает не только передачу готовых знаний, но и деятельность по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее не известных, приемов и способов решения задач.

Развивающий и воспитательный потенциал элективного курса полностью соответствует основным идеям, заложенным в Федеральных государственных образовательных стандартах второго поколения.

1.4. Цели и задачи

Цель курса: обеспечение индивидуального и систематического сопровождения учащихся при подготовке к ЕГЭ по математике.

Задачи курса:

1. Расширение и углубление школьного курса математики.
2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.
3. Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
4. Развитие интереса учащихся к изучению математики.
5. Расширение научного кругозора учащихся.
6. Обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
7. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.
8. Психологическая подготовка к ЕГЭ.

1.5. Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации в учебный план ГБОУ СОШ №692 предусматривается обязательное изучение математики в 11 классе в объеме 34 часа (1 час в неделю).

1.6. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение математики в 11 классе даёт возможность достижения учащимися следующих результатов:

личностные:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общественных проблем;

метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 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 оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и эстетических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение 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;

предметные (углубленный уровень):

-сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
-сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

- сформированность понятийного аппарата по основнымразделам курса геометрии; знания основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- сформированность представлений о процессах и явлениях,имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследование случайных величин по их распределению.

1.7. Содержание программы

Модуль «Тригонометрия»

Простейшие тригонометрические уравнения. Прикладные задачи, сводящиеся к решению простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Область значений тригонометрических функций.

Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем, содержащих переменную под знаком модуля.

Решение более сложных тригонометрических уравнений и их систем, с применением нестандартных методов.

Использование основных свойств тригонометрических функций в задачах с параметрами. Тригонометрические уравнения, системы уравнений, содержащие параметр.

Модуль «Производная и ее применение»

Физический и геометрический смысл производной. Производная и исследование функций. Возрастание и убывание функции. Экстремумы. Чтение графиков функции и графиков производной функции. Наибольшее и наименьшее значение функции.

Модуль «Планиметрия»

Многоугольники. Окружность. Углы в окружности. Вписанная и описанная окружности. Площади плоских фигур. Правильные многоугольники.

Векторы. Скалярное произведение векторов. Метод координат.

Планиметрические задачи повышенной сложности.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название модуля	Количество часов
1	Модуль № 1 «Тригонометрия»	11
2	Модуль № 2 «Производная и ее применение»	11
3	Модуль №3 «Планиметрия»	11
4	Итоговое занятие	1
Итого		34

1.8. Типы уроков, виды контроля

Организация на занятиях элективного курса должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать любые попытки самостоятельных рассуждений, выдвижение гипотез, способов решения задач. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

На занятиях применяются следующие *виды деятельности*: обсуждение, тестирование, конструирование тестов, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, предусмотрены консультации.

Методы и формы обучения определяются требованиями ФГОС, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим определены основные приоритеты методики изучения элективного курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий – метод проектов);
- личностно-деятельностный и субъект-субъектный подход (большее внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействия).

Формы и методы контроля: тестирование, самопроверка, взаимопроверка, собеседование, письменный и устный зачет, проверочные письменные работы, наблюдения. Количество заданий в тестах по каждой теме неодинаково, они носят комплексный характер и большая часть их призвана выявить уровень знаний и умений тестируемого.

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ЕГЭ, открытого банка заданий ЕГЭ или составлены учителем.

Для более эффективной работы учащихся целесообразно в качестве дидактических средств использовать медиаресурсы, организовывать самостоятельную работу учащихся с использованием дистанционных образовательных технологий.

1.9. Оценивание работ, устных ответов обучающихся

Предусмотрено проведение промежуточных зачетов по окончании каждого модуля, выполнение творческих заданий и итоговой зачетной работы.

При прослушивании блоков лекционного материала и проведении семинара, закрепляющего знания учащегося, предусматривается индивидуальное или групповое домашнее задание, содержащее элементы исследовательской работы, задачи для самостоятельного решения. Защита решений и результатов исследований проводится на выделенном для этого занятии и оценивается по пятибалльной системе или системе «зачет-незачет» в зависимости от уровня подготовленности группы.

2. Учебно-методическое обеспечение

Информационные ресурсы

1. Лукичева Е.Ю., Лоншакова Т.Е. Математика: подготовка к ЕГЭ. Программа элективного курса для учащихся 10 и 11 классов. СПб академия постдипломного педагогического образования, 2012.
2. Виленкин. Н.Л. Алгебра и начало анализа: учебник для 10 кл. с углубленным изучением курса математики – М.: Просвещение, 2011.
3. Виленкин. Н.Л. Алгебра и начало анализа: учебник для 11 кл. с углубленным изучением курса математики – М.: Просвещение, 2011.
4. Высочкий И.Р., Гущин Д.Д. и др. ЕГЭ. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся / под ред. А.Л. Семенова и И.В. Ященко. – М.: Интеллект-центр, 2012.
5. Гордин Р.К. ЕГЭ 2013. Математика. Задача С4. – М.: МЦНМО, 2013,2012.
6. ЕГЭ 2013. Математика. 3000 заданий части В с ответами / под ред. И.В. Ященко, А.Л. Семенова и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2013.
7. Козко А.И., Паферов В.С. ЕГЭ. Математика. Задача С5. Задачи с параметрами / под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2012.
8. Некрасов В.Б., Гущин Д.Д., Жигулев Л.А. Математика: учебно-справочное пособие. – СПб.: Просвещение, 2009.
9. Сергеев И.Н., Панферов В.С. ЕГЭ. Математика. Задача С3. Уравнения и неравенства / под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2012.
10. Сканави М.И. Сборник конкурсных задач по математики для поступающих в ВУЗы. – М., 1999.
11. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (10 класс). – М.: Просвещение, 2009.
12. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (11 класс). – М.: Просвещение, 2009.
13. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ. Математика. Задача С1. Уравнения и системы уравнений / под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2012.

Интернет источники.

1. Глазков Ю.А., Корешкова Т.А. Математика. ЕГЭ. Методическое пособие для подготовки. 11 класс. Сборник заданий. URL: http://www.seklib.ru/ege-matematika/posobiy-ege/161/posobie-ege-glazkov.html.

2. Жафяров А.Ж. Математика. ЕГЭ. Решение задач уровня С3. URL: http://www.alleng.ru/d/math/math451.htm
3. Корянов А.Г. Математика. ЕГЭ 2012. Задания типа С1-С5. Методы решения. URL: http://www.alleng.ru/d/math/math468.htm
4. Кочагин В.В., Кочагина М.Н. Математика. ЕГЭ 2012. Сборник заданий 11 класс. URL: http://www. alleng.ru/d/math/math427.htm
5. Сергеев И.Н. ЕГЭ. Математика. Задание типа С. URL: http://lib.mexmat.ru/books/47044

«Электронные образовательные ресурсы»:

1. Портал дистанционного обучения (https://do2.rcokoit.ru/)
2. Российская электронная школа (https://resh.edu.ru/)
3. Учи.ру. (https://uchi.ru/).
4. Якласс (https://vyww.vaklass.ru/)
5. Онлайн – школы Skysmart (https://skysmart.ru/)
6. Яндекс.Учебник (https://education.yandex.ru/)

3. Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Основные виды деятельности обучающихся	Формы и методы контроля	Дата	
				План	Факт
Модуль «Тригонометрия» (11 часов)					
1	Тригонометрические уравнения	Тригонометрические уравнения	Сам. решение задач с самопроверкой по готовым ответам		
2	Тригонометрические уравнения	Тригонометрические уравнения	Сам. решение задач с самопроверкой		
3	Тригонометрические уравнения	Тригонометрические уравнения	Теоретический опрос, проверка д/з,		
4	Тригонометрические уравнения	Тригонометрические уравнения	Сам. решение задач с самопроверкой		
5	Системы тригонометрических уравнений	Системы тригонометрических уравнений	Теоретический опрос, проверка д/з,		
6	Системы тригонометрических уравнений	Системы тригонометрических уравнений	Сам. решение задач с самопроверкой по готовым ответам		

7	Системы тригонометрических уравнений	Системы тригонометрических уравнений	Сам. решение задач с самопроверкой		
8	Системы тригонометрических уравнений	Системы тригонометрических уравнений	Теоретический опрос, проверка д/з,		
9	Простейшие тригонометрические неравенства	Простейшие тригонометрические неравенства	Сам. решение задач с самопроверкой		
10	Простейшие тригонометрические неравенства	Простейшие тригонометрические неравенства	Теоретический опрос, проверка д/з,		
11	Простейшие тригонометрические неравенства	Простейшие тригонометрические неравенства	Сам. решение задач с самопроверкой по готовым ответам		
Модуль «Производная и ее применение» (11 часов)					
12	Геометрический смысл производной	Геометрический смысл производной	Сам. решение задач с самопроверкой по готовым ответам		
13	Геометрический смысл производной	Геометрический смысл производной	Сам. решение задач с самопроверкой		

14	Геометрический смысл производной	Геометрический смысл производной	Теоретический опрос, проверка д/з,		
15	Геометрический смысл производной	Геометрический смысл производной	Сам. решение задач с самопроверкой		
16	Исследование функции с помощью производной	Исследование функции с помощью производной	Теоретический опрос, проверка д/з,		
17	Исследование функции с помощью производной	Исследование функции с помощью производной	Сам. решение задач с самопроверкой		
18	Исследование функции с помощью производной	Исследование функции с помощью производной	Сам. решение задач с самопроверкой		
19	Исследование функции с помощью производной	Исследование функции с помощью производной	Сам. решение задач с самопроверкой		
20	Наибольшее и наименьшее значение функции	Наибольшее и наименьшее значение функции	Сам. решение задач с самопроверкой		
21	Наибольшее и наименьшее значение функции	Наибольшее и наименьшее значение функции	Сам. решение задач с самопроверкой		
22	Наибольшее и наименьшее значение функции	Наибольшее и наименьшее значение функции	Сам. решение задач с самопроверкой		

Модуль «Планиметрия» (11 часов)					
23	Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур	Треугольники, четырехугольники, окружность, свойства фигур	Сам. решение задач с самопроверкой		
24	Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур	Треугольники, четырехугольники, окружность, свойства фигур	Сам. решение задач с самопроверкой		
25	Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур	Треугольники, четырехугольники, окружность, свойства фигур	Сам. решение задач с самопроверкой		
26	Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур	Треугольники, четырехугольники, окружность, свойства фигур	Сам. решение задач с самопроверкой		
27	Векторы. Метод координат	Векторы, координаты, метод координат	Сам. решение задач с самопроверкой		
28	Векторы. Метод координат	Векторы, координаты, метод координат	Сам. решение задач с самопроверкой		
29	Векторы. Метод координат	Векторы, координаты, метод координат	Сам. решение задач с самопроверкой		
30	Векторы. Метод координат	Векторы, координаты, метод координат	Сам. решение задач с самопроверкой		

31	Планиметрические задачи повышенной сложности	Планиметрические задачи повышенной сложности	Сам. решение задач с самопроверкой		
32	Планиметрические задачи повышенной сложности	Планиметрические задачи повышенной сложности	Сам. решение задач с самопроверкой		
33	Планиметрические задачи повышенной сложности	Планиметрические задачи повышенной сложности	Сам. решение задач с самопроверкой		
Итоговое занятие (1 час)					
34	Итоговое занятие	Демоверсия варианта ЕГЭ			