

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию г. Санкт-Петербурга

Адмиралтейский район

ГБОУ Гимназия № 272

ПРИНЯТА

На заседании
Педагогического совета
Протокол №1
От «30» августа
2023г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказ № 95
От «01» сентября
2023г. Директор
Гимназии
_____ \Калмыкова
Г.А.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по внеурочной деятельности

«Техника решения задач повышенной сложности»

для 10 класса

(направление математика)

на 2023 - 2024 учебный год

Составитель программы:

Копоткина Надежда Анатольевна

Санкт-Петербург
2023 г

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативно-правовые документы.

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

1. - Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. - Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования)
3. (для V-IX классов образовательных учреждений);
4. - письма Министерства образования и науки РФ от 12.05. 2011 г. № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
5. - порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным и общеобразовательным программам – образовательным основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015;
6. - приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального образовательного стандарта основного общего образования»;
7. - инструктивно-методического письма Комитета по образованию от 21.05.2015 № 03-20-2057/15-0-0 «Об организации внеурочной деятельности при реализации образовательных стандартов начального общего и основного общего образования в образовательных организациях Санкт-Петербурга»;
8. - письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.08.2017 № 09-1672 « О направлении Методических рекомендаций» с приложением «Методических рекомендаций по уточнению понятия содержания внеурочной деятельности в рамках основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»;
9. - санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189;
10. - распоряжения Комитета по образованию от 16.04.2020 № 988-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2020-2021 учебном году»;
11. - распоряжения Комитета по образованию от 21.04.2021 № 1011-р «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2021-2022 учебный год».

1.2 Общая характеристика учебного предмета

Задачи курса:

1. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе.
2. Развитие мыслительных способностей учащихся: умения анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать.
3. Воспитание личности в процессе освоения математики и математической деятельности, развитие у учащихся самостоятельности и способности к самоорганизации.

Основными педагогическими принципами, обеспечивающими реализацию программы, являются:

- индивидуальных особенностей каждого ребёнка;
- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
- оптимальное сочетание форм деятельности;
- доступность.

Ожидаемый результат:

- приобретение новых знаний по изучаемым вопросам, расширение математического кругозора;
- приобретение опыта ясного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи с использованием математического языка;
- приобретение навыков решения разных типов заданий по рассматриваемым темам;
- приобретение навыков использования современных информационных технологий при решении задач;
- самостоятельный поиск методов решения заданий по данным темам;
- личностный рост обучающегося, его самореализация.

1.3 Место учебного предмета в учебном плане

Рабочая программа индивидуально-групповых занятий по математике в 11 классе «Избранные вопросы математики» рассчитана на 34 часа.

В 11 классе отводится 1 часа в неделю из федерального компонента.

Общее количество часов в год — 34 часов.

Срок реализации рабочей программы — один учебный год.

Рабочая программа составлена на 34 часов.

Распределение учебного времени в течение учебного года:

полугодие, четверть	Количество учебных недель	Кол-во часов в неделю	Количество часов в четверти
I	8	1	8
II	7	1	7
III	11	1	11
IV	8	1	8
Итого в год:	34		34

1.4 Цели изучения предмета.

Пояснительная записка

Данный элективный курс «Техника решения задач по планиметрии» является предметно-ориентированным и предназначен для реализации в 10-11 классах общеобразовательной школы для расширения теоретических и практических знаний учащихся. Курс рассчитан на 34 часа и изучается в течение одного учебного года.

В последнее время качественно меняются условия выпускных экзаменов по математике. Эти изменения диктуют новые методы подготовки учащихся к серьёзным аттестационным испытаниям. Тестовые задания составляют так, что даже небольшие пробелы в знаниях ведут к существенным потерям в баллах. Геометрия – наиболее уязвимое звено школьной программы по математике. Программа составлена таким образом, что учащиеся большей частью заняты изучением конкретной темы и решением задач по этой теме. Времени на то, чтобы порешать задачи по всему курсу геометрии в целом, практически не остается.

Данный элективный курс может быть эффективно использован для повторения и обобщения курса геометрии, для подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации по математике за курс полной средней школы и к дальнейшему математическому образованию. Курс входит в число дисциплин, включенных в компонент учебного плана образовательного учреждения и имеет общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся. Материалы курса будут полезны школьникам, желающим научиться самостоятельно решать задачи по планиметрии.

Элективный курс «Техника решения задач по планиметрии» соответствует Государственному стандарту среднего общего образования по математике и направлен на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые не характерны для традиционных учебных курсов.

На протяжении веков геометрия служила источником развития не только математики, но и других наук. Законы математического мышления формировались с помощью геометрии. Современная наука и ее приложения немислимы без геометрии и ее новейших разделов. Огромна роль геометрии в математическом образовании учащихся. Она способствует развитию логического мышления и пространственного воображения учеников. Курс геометрии обладает также чрезвычайно важным нравственным моментом, поскольку именно геометрия дает представление о строго установленной истине, воспитывает потребность доказывать то, что утверждается в качестве истины. Таким образом, геометрическое образование является важнейшим элементом общей культуры.

Научиться решать задачи по геометрии значительно сложнее, чем по алгебре. Это связано с обилием различных типов геометрических задач и с многообразием приемов и методов их решения.

Цели данного элективного курса – обобщить и систематизировать знания учащихся по основным разделам планиметрии; повысить математическую культуру учащихся; обучить методам и приёмам решения планиметрических задач, сформировать умения применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач.

Задачи курса:

Целью профильного обучения, как одного из направлений модернизации математического образования является обеспечение углубленного изучения предмета и подготовка учащихся к продолжению образования.

Основным направлением модернизации математического школьного образования является отработка механизмов итоговой аттестации через введение единого государственного экзамена. В заданиях ЕГЭ по математике с развернутым ответом (часть С), а также с кратким ответом (часть В), встречаются задачи с параметрами.

Появление таких заданий на экзаменах далеко не случайно, т.к. с их помощью проверяется техника владения формулами элементарной математики, методами решения уравнений и неравенств, умение выстраивать логическую цепочку рассуждений, уровень логического мышления учащегося и их математической культуры.

Решению задач с параметрами в школьной программе уделяется мало внимания.

Большинство учащихся либо вовсе не справляются с такими задачами, либо приводят громоздкие выкладки. Причиной этого является отсутствие системы заданий по данной теме в школьных учебниках.

В связи с этим возникла необходимость в разработке и проведении элективного курса для старшеклассников по теме: «Решение задач с параметрами, модулями».

Многообразие задач с параметрами охватывает весь курс школьной математики. Владение приемами решения задач с параметрами можно считать критерием знаний основных разделов школьной математики, уровня математического и логического мышления.

Задачи с параметрами дают прекрасный материал для настоящей учебно-исследовательской работы.

1.5. Требования к уровню подготовки обучающихся:

Планируемые образовательные результаты освоения курса внеурочной деятельности по математике

Программа внеурочной деятельности по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения:

Личностных:

1. готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
2. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
3. развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
4. сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметных: освоение способов деятельности

Познавательные:

1. овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
2. самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
3. творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Коммуникативные:

1. умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
2. адекватное восприятие языка средств массовой информации;
3. владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
4. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
5. использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
3. объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
4. умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
5. конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
6. умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
7. осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

1.8 Учебно-тематическое планирование

Содержание программы внеурочной деятельности по математике Календарно-тематическое планирование индивидуально-групповых занятий по математике для 11 класса на 2023-2024 учебный год.

Основные методические особенности курса:

1. Подготовка по тематическому принципу, соблюдая «правила спирали» от простых типов заданий до заданий со звездочкой;
2. Максимальное использование наличного запаса знаний, применяя различные «хитрости» и «правдоподобные рассуждения», для получения ответа простым и быстрым способом.

№ п/п урока		Кол-во часов	Дата проведения	
			по плану	факти чески
1	Понятие «уравнение с параметром»	1	04.09	
2	Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметрами	1	11.09	
3	Решение линейных уравнений с параметрами	1	18.09	
4	Решение линейных уравнений с параметрами	1	25.09	
5	Решение линейных уравнений с параметрами	1	02.10	

6	Решение линейных уравнений с параметрами	1	09.10	
7	Решение линейных уравнений с параметрами	1	16.10	
8	Решение линейных уравнений сводящихся к линейным, содержащих параметры	1	23.10	
9	Решение уравнений, приводимых к линейным	1	06.11	
10	Решение систем линейных уравнений с параметрами	1	13.11	
11	Линейные уравнения и системы уравнений линейных уравнений с параметрами	1	20.11	
12	Решение линейных неравенств с параметрами	1	27.11	
13	Решение линейных неравенств с параметрами	1	04.12	
14	Решение линейных неравенств с параметрами с помощью графиков	1	11.12	
15	Решение линейных неравенств с параметрами с помощью графиков	2	18.12	
16	Квадратные неравенства с параметрами		25.12	
17	Решение квадратных неравенств	1	15.01	
18	Решение неравенств методом интервалов	1	22.01	
19	Решение неравенств методом интервалов	1	05.02	
20	Решение неравенств с параметрами	1	12.02	
21	Квадратные уравнения с параметрами	1	19.02	
22	Квадратные уравнения с параметрами	1	26.02	
23	Исследование количества корней в зависимости от дискриминанта	1	05.03	
24	Использование теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметрами	1	12.03	
25	Использование теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметрами	1	19.03	
26	Исследование трехчлена	1	26.03	
27	Исследование трехчлена	1	02.04	
28	Свойства квадратичной функции в задачах с параметрами.	1	09.04	
29	Квадратные уравнения с параметрами	1	16.04	
30	Нестандартные задачи	1	23.04	
31	Нестандартные задачи	1	02.05	
32	Нестандартные задачи	1	09.05	
33	Решение задач с развернутым ответом (2 часть)	1	16.05	
34	Тренировочные варианты ЕГЭ	1	23.05	

1.10 Контроль уровня обученности (пакет контрольно-измерительных материалов)

Средства обучения:

- Учебник, различные информационные пособия
 - МФУ (принтер, сканер, копир)
- Комплект классных чертежных инструментов: линейки, транспортир, угольник, циркуль

Формы организации и виды деятельности

Основной формой организации образовательного процесса является занятие. Формы занятий: лекция, семинар, практикум, практическая работа, конференция, познавательные и

интеллектуальные игры. Первая часть занятия – это вводная беседа, при которой ставятся цели и намечаются пути их достижения. При этом учитель знакомит ученика с необходимым фундаментом теоретических знаний. Новый материал излагается кратко, с записью необходимых формул и правил. Практическая часть – это решение задач, иногда практическая работа, самостоятельная работа по опорным конспектам при изучении нового материала. В конце занятия планируется вывод о полученных знаниях и умениях. Предполагается получение домашних заданий исследовательского характера. Занятия необходимо проводить с использованием частично-поискового или исследовательского метода. Для закрепления новых знаний используются такие формы работы: дифференцированное домашнее задание и толкование новых терминов. При этом применяются различные формы работы: фронтальная, групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая, коллективная, классная и внеклассная.

1.11 Ресурсное обеспечение:

Учебно-методическое обеспечение программы

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.math.ru/> - Math.ru: Математика и образование.
2. <http://mat.1september.ru/> - Журнал «Математика» Издательского дома «Первое сентября».
3. <http://www.kokch.kts.ru/cdo/index.htm> - Тестирование on-line: 5–11 классы.
4. <http://www.mccme.ru> - Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО).
5. <http://www.allmath.ru> - Allmath.ru — вся математика в одном месте.
6. <http://www.eqworld.ipmnet.ru> - EqWorld: Мир математических уравнений.
7. <http://www.exponenta.ru> - Exponenta.ru: образовательный математический сайт.
8. <http://www.bymath.net> - Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа.
9. <http://www.tasks.ceemat.ru> - Задачник для подготовки к олимпиадам по математике.
10. <http://www.math-on-line.com> - Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике).
11. <http://www.problems.ru> - Интернет-проект «Задачи».
12. <http://www.zaba.ru> - Математические олимпиады и олимпиадные задачи.

Литература:

1. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математические олимпиады Московской области. Изд. 2-е, испр. и доп. - М.: Физмат книга, 2006.
2. Васильев Н.Б., Савин А.П., Егоров А.А. Избранные олимпиадные задачи. Математика.- М.: Бюро Квантум, 2007.
3. Гуцин Д. Д. Встречи с финансовой математикой [Электронный ресурс]: статья / Гуцин Д.Д. – СПб.: 2016.
4. Далингер В.А. Задачи в целых числах. -М.: Илекса, 2013.
5. Садовничий Ю.В. Математика: Задание 19. Решение задач и уравнений в целых числах. – М.: Экзамен, 2017.
6. Фарков А.В. Как готовить учащихся к математическим олимпиадам. М.: "Чистые пруды", 2006.
7. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы.- 8-е изд., испр. и доп.- М.: Айрис - пресс, 2009.
8. Шестаков С.А. "ЕГЭ 2017. Математика. Задачи с экономическим содержанием. Задача 17" - М.: МЦНМО, 2017.

- Перечень Интернет-сайтов:

1. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru/>
2. Все образование. Каталог ссылок <http://catalog.alledu.ru/>
3. В помощь учителю. Федерация интернет-образования <http://som.fio.ru/>
4. Российский образовательный портал. Каталог справочно-информационных источников http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=1165
 - Коллекция цифровых образовательных ресурсов:
1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
2. Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества <http://www.openclass.ru>