Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
гимназия № 524
Московского района
Санкт-Петербурга

О.В. Водолазко

Подписано цифровой подписью: О.В. Водолазко
Дата: 2021.11.06 21:24:40 +03'00'

Рассмотрено :	**Принято:**	**Утверждаю:**
Заседание МО	**Педагогический совет**	**директор**
протокол	**протокол**	**ГБОУ гимназия № 524**
№ ___ от_____	**№____ от_____**	**_____О.В.Водолазко**
		приказ №_____
		от _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧИТЕЛЯ

по элективному курсу «Математика: избранные вопросы »

для учащихся 10а класса

(34часа)

Авторы:
Лукичева Е.Ю., к.п.н., доцент
заведующий кафедрой физико-математического образования СПБ АППО
и др.

Учитель:

Михайлова Ольга Викторовна,
учитель
высшей квалификационной категории

2021-2022 учебный год

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования
Санкт-Петербургская академия постдипломного
педагогического образования

Институт общего образования
Кафедра математического образования и информатики

ДОПУЩЕНО
Председатель президиума ЭНМС

_____ С.В. Жолован
подпись
«___» мая 2019 г.

Председатель предметной секции ЭНМС

_____ Л.А. Жигулев
подпись
Протокол № 1 от « 26 » апреля 2019 г.

МАТЕМАТИКА: ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ

программа предметного элективного курса
для обучающихся 10 и 11-х классов
(12-68 часов)

Автор:
Лукичева Е.Ю., заведующий
кафедрой МОи И, к.п.н., доцент

Санкт-Петербург,
2019 г.

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего

образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской

Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее - ФГОС среднего общего образования)

(для X классов образовательных учреждений, для XI классов образовательных учреждений, участвующих в апробации ФГОС среднего общего образования в 2020/2021 учебном году);

3. Санитарно-эпидемиологическими правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденными Постановлением Главного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.10. № 189;
4. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345;
5. Распоряжение 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»;
6. Распоряжение Комитета по образованию от 21.04.2020 № 1011-р «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2020/2021 учебный год»;
7. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол №2/16 от 12 мая 2016 г).
8. Устав (новая редакция) ГБОУ гимназия № 524 Московского района СПб (утверждено КО СПб 17-08.2015г. № 4112-р).
9. ООП ООО, учебный план ГБОУ гимназия № 524 Московского района Санкт- Петербурга на 2020-2021 учебный год.

Аннотация элективного курса

Предлагаемый элективный курс адресован учащимся 10 класса. Главная его идея – это организация систематического и системного повторения, углубления и расширения школьного курса математики, что, несомненно, будет направлено на осмысленное изучение математики, а значит и качественную подготовку к государственной итоговой аттестации в формате ЕГЭ. Данный курс позволит удовлетворить образовательные потребности учащихся, осваивающих как базовый уровень математики, так и профильный уровень.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа данного элективного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена. 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, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов (в том числе интерактивных), самостоятельное составление (моделирование) тестов аналогичных заданиям ЕГЭ.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности 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 неизвестных, приемов и способов решения задач.

Цель данного курса: обеспечение индивидуального и систематического сопровождения учащихся при подготовке к единому государственному экзамену 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. Обучение заполнению бланков ЕГЭ.

9. Психологическая подготовка к ЕГЭ.

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

Применяются следующие виды деятельности на занятиях: 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–субъективный подход (большее внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Формы и методы контроля: тестирование, самопроверка, взаимопроверка учащимися друг друга, собеседование, письменный и устный зачет, наблюдение. Количество заданий в тестах по каждой теме не одинаково, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень знаний и умений тестируемого.

Организация и проведение аттестации учащихся

Предусмотрено проведение зачетных работ по окончанию каждого модуля.

При прослушивании блоков лекционного материала и проведения семинара, закрепляющего знания учащихся, 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 и оценивается зачет/незачет.

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

Для более эффективной работы учащихся в качестве дидактических средств будут использоваться медиаресурсы, организована самостоятельная работа учащихся с использованием дистанционных образовательных технологий, в том числе осуществляться консультационные процедуры через форум, чат, электронную почту.

Элективный курс рассчитан на 34 часа и соответствует периоду обучения в 10 классе.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

элективного курса

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов
	Текстовые задачи.	**18**
1-2	Задачи на смеси, сплавы, растворы.	2
3-5	Задачи на движение.	3

6-7	Задачи на совместную работу.	2
8-9	Процентные вычисления в жизненных ситуациях.	2
10-15	Задачи о вкладах и кредитовании (банковских процентах).	6
16-17	Задачи оптимизации производства товаров или услуг.	2
18	Зачет.	1
	Уравнения, системы уравнений.	**16**
19-20	Уравнения в целых числах.	2
21-22	Иррациональные уравнения.	2
23-24	Показательные уравнения.	2
25-26	Логарифмические уравнения.	2
27-29	Системы уравнений.	3
30-33	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами.	4
34	Зачет.	1

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

❖ **Модуль «Текстовые задачи»**

Практико-ориентированные задачи. Задачи на проценты.

Задачи на движение. Задачи на движение по реке. Задачи на движение по окружности. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на разбавление.

Простейшие задачи с физическими формулами. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных и квадратных уравнений и неравенств.

Нахождение наименьшего достаточного и наибольшего возможного количества.

Задачи с экономическим содержанием.

❖ **Модуль «Уравнения»**

Уравнения в целых числах.

Равносильность уравнений. Уравнения вида $P(x)\cdot Q(x)=0$. Уравнения вида $\frac{P(x)}{Q(x)}=0$. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.

Нестандартные приемы решения уравнений. Использование свойств функций для решения уравнений. Различные методы решения систем уравнений.

Определение параметра. Решение уравнений, содержащих параметры. Решение систем уравнений с параметрами.

ПОСОБИЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Алимов Ш.А. «Алгебра и начала анализа 10-11 классы», 2018, М, Просвещение.
2. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов /под ред. И.В. Ященко.-М.:Издательство «Национальное образование», 2021 г.
3. Зайцев В.В., Егерев В.К., Сканави М.И. Сборник задач по математике для поступающих в вузы. – М.: АСТ, 2013 г.
4. С.А. Шестаков Задачи с экономическим содержанием .М.:МЦНМО, 2017.
5. Шарыгин И. Ф. Математика. Решение задач. 10 класс. (Профильная школа). – М.: Просвещение, 2004 и последующие издания.
6. Шарыгин И. Ф., Голубев В. И. Математика. Решение задач. 11 класс. (Профильная школа). – М.: Просвещение, 2004 и последующие издания.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Алгебра. Учебное пособие для учащихся 8 класса с углубленным изучением математики под ред. Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 2013.
2. Алгебра. Учебное пособие для учащихся 9 класса с углубленным изучением математики под ред. Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 2013.
3. Виленкин Н.Л. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10 кл. с углублённым изучением курса математики. - М.: Просвещение, 2013.
4. Виленкин Н.Л. Алгебра и начала анализа. Учебник для 11 кл. с углублённым изучением курса математики. - М.: Просвещение, 2011.
5. Высоцкий И.Р., Гущин Д.Д. и др. (под редакцией А.Л. Семенова и И.В. Ященко). ЕГЭ. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. «Интеллект-центр), 2018.
6. Горнштейн П.И., Полонский В. В., Якир М. С. Задачи с параметрами Изд. 3-е, перераб., доп. Серия: Кладовая школьной математики, 2005, 328 стр.
7. Иванов С.О. Математика. Учимся решать задачи с параметром. Подготовка к ЕГЭ: задание С5 / С. О. Иванов, Е. А. Войта, А. С. Ковалевская, Л. С. Ольховая; под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. — Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011. — 48с.
8. С.А. Шестаков Задачи с экономическим содержанием. М.:МЦНМО, 2017.
9. Крамор В.С.Задачи с параметрами и методы их решения / В. С. Крамор. — М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2007. — 416 с.
10. Некрасов В.Б., Гущин Д.Д., Жигулёв Л.А.. Математика. Учебно-справочное пособие. СПб.: Филиал издательства «Просвещение», 2009.
11. Сканави М.И. Сборник конкурсных задач по математике для поступающих в ВУЗы. – М., 1999.
12. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (10 класс). – М.: Просвещение, 2009.

13. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (11 класс). – М.: Просвещение, 2009.
14. Шахмейстер, А.Х. Задачи с параметрами в ЕГЭ / А.Х. Шахмейстер. – СПб., М.: «ЧеРо-на-Неве», 2004.
15. Шахмейстер, А.Х. Логарифмы./ А.Х. Шахмейстер. – СПб., М.: «ЧеРо-на-Неве», 2004.
16. Шахмейстер, А.Х. Иррациональные уравнения./ А.Х. Шахмейстер. – СПб., М.: «ЧеРо-на-Неве», 2004.
17. Шахмейстер, А.Х .Неравенства ./ А.Х. Шахмейстер. – СПб., М.: «ЧеРо-на-Неве», 2004.
18. Д.Д.Гущин, Сборник заданий по алгебре.

ИНТЕРНЕТ-ИСТОЧНИКИ

1. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С.Задачи с параметрами: **http://www.alleng.ru/d/math/math269.htm**
2. Крамор В.С. Задачи с параметрами и методы их решения: **http://www.alleng.ru/d/math/math583.htm**
3. Локоть В.В. Задачи с параметрами. Иррациональные уравнения, неравенства, системы, задачи с модулем: **http://www.alleng.ru/d/math/math761.htm**
4. Открытый банк задач ЕГЭ: **http://mathege.ru**
5. Он-лайн тесты**: http://egeru.ru**
6. Решу ЕГЭ, образовательный портал для подготовки к экзаменам: **http://reshuege.ru/**.
7. Сайт Александра Ларина: **http://alexlarin.net/param.html**.