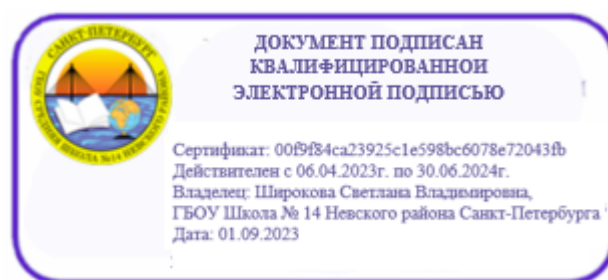


Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №14 Невского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНА
на заседании ШМО
Протокол от 29.08.2023г. № 1

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
Протокол от 31.08.2023г. №1

УТВЕРЖДЕНА
приказом от 31.08.2023 №129-О
Директор ГБОУ Школы №14
Невского района Санкт-Петербурга
С.В.Широкова _____



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО КУРСУ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

МАТЕМАТИКА, РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ

для __9__ классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Цель изучения курса внеурочной деятельности «Решение нестандартных задач по математике»:

формирование у обучающихся умений и навыков по решению нестандартных задач.

Задачи изучения:

- развивать умения решать нестандартные задачи;
- сформировать навыки применения математических знаний при решении задач различной сложности;
- сформировать навыки самостоятельной работы, работы в малых группах;
- сформировать навыки работы со справочной литературой, с компьютером;
- способствовать развитию алгоритмического мышления обучающихся; □ способствовать формированию познавательного интереса к математике;
- развивать исследовательскую и познавательную деятельность обучающихся;
- создать условия для самореализации обучающихся в процессе учебной деятельности.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 3) освоение ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала);
- 4) сформированность ответственного отношения к учению и уважительного отношения к труду.

Метапредметные результаты

Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы

своей познавательной деятельности. Обучающийся

сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующие возможности;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

1) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

2) 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.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- - оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

3) Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; □ анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
 - свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
 - оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
 - обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
 - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
- 5) Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность; □ самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

1) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений; □ строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2) Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией; □ преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

Предметные результаты

Обучающиеся научатся:

- усвоить основные методы и приемы решения нестандартных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств;
- применять алгоритмы решения уравнений, неравенств и их систем;
- интерпретировать результаты своей деятельности;
- делать выводы;
- обсуждать результаты;
- оценивать свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы. Обучающиеся получают возможность развить качества мышления, характерные для

математической деятельности и необходимые человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

СОДЕРЖАНИЕ

Целые и дробно - рациональные уравнения (8 часов)

Метод разложения на множители. Схема Горнера.

Решение алгебраических уравнений методом замены переменной.

Решение возвратных уравнений.

Решение симметричных уравнений.

Однородные уравнения.

Решение алгебраических уравнений методом введения параметра.

Дробно - рациональные уравнения.

Неравенства (2 часа)

Графический метод решения неравенств. Обобщенный метод интервалов.

Системы уравнений и неравенств (3 часа)

Решение систем уравнений методом подстановки.

Метод замены переменной.

Графический способ решения систем неравенств.

Текстовые задачи (5 часов)

Задачи на совместную работу.

Разные задачи на движение.

Задачи на смеси и сплавы.

Задачи на составление уравнений.

Задачи экономического и статистического содержания на проценты.

Задачи с параметрами (8 часов)

Линейные уравнения и уравнения, приводимые к линейным с параметрами.
Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к квадратным с параметрами.
Рациональные уравнения с параметром.
Уравнения с модулем и параметром.
Алгоритмический подход в решении уравнений с параметрами.
Метод областей.
Решение задач с параметрами с использованием свойств функций.
Графический и координатно - параметрический методы решения задач с параметрами.

Комбинаторика (4 часа)

Правило произведения.
Выборки с повторениями и без повторений.
Правило дополнения. Правило кратного подсчета.

Графы (4 часа)

Четность графа.
Формула Эйлера. Эйлеровы графы.
Связные графы. Ориентированные графы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Раздел, тема	Кол-во часов
Целые и дробно-рациональные уравнения (8 часов)		
1	Метод разложения на множители.	1
2	Схема Горнера.	1
3	Решение алгебраических уравнений методом замены переменной.	1
4	Решение возвратных уравнений.	1
5	Решение симметричных уравнений.	1
6	Однородные уравнения.	1
7	Решение алгебраических уравнений методом введения параметра.	1
8	Дробно - рациональные уравнения.	1
Неравенства (2 часа)		
9	Графический метод решения неравенств.	1
10	Обобщенный метод интервалов.	1
Системы уравнений и неравенств (3 часа)		
11	Решение систем уравнений методом подстановки.	1
12	Метод замены переменной.	1
13	Графический способ решения систем неравенств.	1

Текстовые задачи (5 часов)		
14	Задачи на совместную работу.	1
15	Разные задачи на движение.	1
16	Задачи на смеси и сплавы.	1
17	Задачи на составление уравнений.	1
18	Задачи экономического и статистического содержания на проценты.	1
Задачи с параметрами (8 часов)		
19	Линейные уравнения и уравнения, приводимые к линейным с параметрами.	1
20	Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к квадратным с параметрами.	1
21	Рациональные уравнения с параметром.	1
22	Уравнения с модулем и параметром.	1
23	Алгоритмический подход в решении уравнений с параметрами.	1
24	Метод областей.	1
25	Решение задач с параметрами с использованием свойств функций.	1
26	Графический и координатно- параметрический методы решения задач с параметрами.	1
Комбинаторика (4 часа)		
27	Правило произведения.	1
28	Выборки с повторениями и без повторений.	1
29	Правило дополнения.	1
30	Правило кратного подсчета.	1
Графы (4 часа)		
31	Четность графа.	1
32	Формула Эйлера. Эйлеровы графы.	1
33	Связные графы.	1
34	Ориентированные графы.	1