Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей № 389 «Центр экологического образования»
Кировского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНА
на заседании МО учителей
точных наук
протокол
от 27.06.2023 № 4

ПРИНЯТА
на Педагогическом совете

протокол
от 30.08.2023 № 8

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
ГБОУ лицея № 389 «ЦЭО»

От 30.08.2023 № 101 п.1

Васекина Лариса Ивановна
Подписано цифровой подписью: Васекина Лариса Ивановна
Дата: 2023.08.30 12:05:59 +03'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Математическая грамотность»

11 класс

Автор программы учитель математики, Попова Дарья Петровна

Срок реализации 2023 - 2024 учебный год

Санкт-Петербург
2023

Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования, федеральных образовательных программ среднего общего образования. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всем пространстве школьного образования в урочной и внеурочной деятельности.

Задачей педагога, реализующего программу, является создание условий, обеспечивающих интеллектуальное развитие личности школьника на основе развития его индивидуальности; создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Программа направлена на:

- 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.

Нормативную правовую основу настоящей рабочей программы курса внеурочной деятельности «Математическая грамотность» составляют следующие документы.

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации"от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

2. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации, Указ Президента Российской Федерации от 2 июля 2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательногостандарта начального общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 05.07.2021 № 64100).

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательногостандарта основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 05.07.2021 № 64101).

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 № 569 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 17.08.2022 № 69676).

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России17.08.2022 № 69675).

7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 7 июня 2012 г. № 24480)

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»(Зарегистрирован Минюстом России 12.09.2022 № 70034).

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 372 «Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 12.07.2023 № 74229).

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основногообщего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 12.07.2023 № 74223).

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 12.07.2023 № 74228).

12. Основная образовательная программа ГБОУ лицея № 389 «ЦЭО» Кировского района Санкт-Петербурга.

13. Учебный план внеурочной деятельности ГБОУ лицея № 389 «ЦЭО» Кировского района Санкт-Петербурга.

14. Положение о рабочей программе внеурочной деятельности учителя.

Варианты реализации программы и формы проведения занятий

Программа реализуется в работе с обучающимися 6 классов. В 2023–2024 учебном году запланировано проведение 34 внеурочных занятий. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Внеурочные занятия «Математическая грамотность» направлены на возможности развития одарённости обучающихся, позволяет ученикам получить не только полезные теоретические знания, но и практические приёмы решения различных задач.

Занятия проходят в форме познавательных, проблемно-ценностных, эвристических бесед, тематических диспутов, лекций,

практикумов по решению задач, викторин и соревнований.

Взаимосвязь с программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учётом федеральных образовательных программ среднего общего образования. Это позволяет на практике соединить обучающую ивоспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребёнка. Это проявляется:

– в выделении в цели программы ценностных приоритетов;

– в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в программе воспитания;

– в интерактивных формах занятий для обучающихся, обеспечивающих их вовлеченность в совместную с педагогом и сверстниками деятельность;

– в побуждении обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

– в привлечении внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на занятиях предметов, явлений, событий через:

- применении групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися;

- выборе и использовании на занятиях методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания;

- инициировании и поддержке исследовательской деятельности школьников в форме включения в занятия различных исследовательских заданий, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;

- стимулирование интереса обучающихся к творческой и интеллектуальной деятельности, формирование у них целостного мировоззрения на основе научного, эстетического и практического познания устройства мира;

- становлении уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создании на занятиях эмоционально-комфортной среды.

Планируемые результаты освоения программы внеурочных занятий «Математическая грамотность»

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижения школьниками следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты:

В сфере гражданского воспитания: готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества, готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

В сфере патриотического воспитания: проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

В сфере духовно-нравственного воспитания: ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков; свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественногопространства.

В сфере эстетического воспитания: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умение видеть математические закономерности в искусстве.

В сфере физического воспитания: готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

В сфере трудового воспитания: установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

В сфере экологического воспитания: ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности

окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

В сфере ценности научного познания: ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладение простейшими навыками исследовательской деятельности.

В сфере адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовность к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других, необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие, способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты:

В сфере овладения универсальными учебными познавательными действиями:выявлять дефицит информации и находить способы для решения возникшей проблемы, использовать вопросы как инструмент для познания, аргументировать свою позицию, мнение, самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого исследования или обсуждения в группе или в паре, применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации, связанной с дальнейшим обучением, представлять текстовую задачу, её решение в виде модели, схемы, арифметической записи, в соответствии с предложенной учебной проблемой, выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления для решения задачи, находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации.

В сфере овладения универсальными учебными коммуникативными действиями: воспринимать и формулировать суждения в соответствии с целями и условиями общения в рамках занятий, включённых в курс «Математическая грамотность», использовать текст

задания для объяснения способа и хода решения математической задачи, формулировать ответ, а также публично представлять результаты работы, проделанной в рамках выполнения заданий, проявлять уважительное отношение к учащимся и к взрослым, участвующим в занятиях, в корректной форме формулировать свои возражения, в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения друг с другом, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, принимать цель совместной деятельности, коллективно планировать действия по её достижению.

В сфере овладения универсальными учебными регулятивными действиями: составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать выбор варианта решения задачи, составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте, владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии, уметь давать качественную оценку своим действиям, объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку опыту, приобретённому в ходе посещения занятий кружка, уметь находить позитивное в любой ситуации, предвидеть возможность возникновения трудностей и ошибок, предусматривать способы их предупреждения, уметь вносить коррективы в свою деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей.

Предметные результаты освоения программы внеурочной деятельности

Текстовые задачи. Выпускник научится: решать разные задачи повышенной трудности; анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки выбора оптимального результата; анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. Выпускник получит возможность научиться: в повседневной жизни и при изучении других предметов: решать практические задачи и задачи из других предметов.

Графики функций. Выпускник научится: определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания

функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций Выпускник получит возможность научиться: исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции.

Планиметрия. Выпускник научится: владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям; исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах; решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач; уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения; В повседневной жизни и при изучении других предметов: составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат. Выпускник получит возможность научиться: иметь представление об аксиоматическом методе; владеть понятием геометрические места точек на плоскости и уметь применять их для решения задач; иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач.

Задачи с прикладным содержанием. Выпускник научится: использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; применять основные методы решения математических задач; на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов. Выпускник получит возможность научиться: применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

Содержание программы внеурочной деятельности «Математическая грамотность»

1. **Планиметрия**

Треугольники. Четырехугольники. Подобие. Окружность.

2. **Стереометрия**

Куб. Прямоугольный параллелепипед. Элементы, площадь поверхности и объем составных многогранников. Призма. Пирамида. Комбинации тел.

3. Простейшие уравнения

Линейные, квадратные, кубические, рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические и тригонометрические уравнения

4. Задачи с прикладным содержанием

Задачи с прикладным содержанием

5. Текстовые задачи

Задачи на проценты, сплавы и смеси
Задачи на движение по прямой
Задачи на движение по окружности
Задачи на движение по воде
Задачи на совместную работу

6. Графики функций

Гиперболы
Кусочно-линейная функция
Параболы

7. Уравнения с развёрнутым решением

Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Логарифмические и показательные уравнения. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, разложение на множители. Тригонометрические уравнения, исследование ОДЗ. Уравнения смешанного типа.

Календарно-тематическое планирование

п/п	Тема занятия	Количество часов	ЭОР	Форма проведения	Дата по плану	Дата по факту
1	Треугольники.	1		лекций, практикумов по решению задач		
2	Четырехугольники.	1		лекций, практикумов по решению задач		
3	Подобие.	1		лекций, практикумов по решению задач		

4	Окружность.	1		лекций, практикумов по решению задач		
5	Куб. Прямоугольный параллелепипед	1		лекций, практикумов по решению задач		
6	Элементы, площадь поверхности и объем составных многогранников	1		лекций, практикумов по решению задач		
7	Призма	1		лекций, практикумов по решению задач		
8	Пирамида	1		лекций, практикумов по решению задач		
9	Комбинации тел	1		лекций, практикумов по решению задач		
10	Цилиндр. Конус. Шар	1		лекций, практикумов по решению задач		
11	Линейные, квадратные, кубические, рациональные уравнения	1		лекций, практикумов по решению задач		
12	Иррациональные уравнения	1		лекций, практикумов по решению задач		
13	Показательные уравнения	1		лекций, практикумов по решению задач		
14	Логарифмические и тригонометрические уравнения	1		лекций, практикумов по решению задач		
15	Вычисления и преобразования числовых и буквенных выражений	1		лекций, практикумов по решению задач		
16	Вычисления и преобразования числовых и буквенных выражений	1		лекций, практикумов по решению задач		
17	Задачи на проценты, сплавы и смеси	1		лекций, практикумов по решению задач		
18	Задачи на движение по прямой	1		лекций, практикумов по решению задач		
19	Задачи на движение по окружности	1		лекций, практикумов по решению задач		

20	Задачи на движение по воде	1		лекций, практикумов по решению задач		
21	Задачи на совместную работу	1		лекций, практикумов по решению задач		
22	Комбинированные задачи. Гиперболы	1		лекций, практикумов по решению задач		
23	Кусочно-линейная функция	1		лекций, практикумов по решению задач		
24	Параболы	1		лекций, практикумов по решению задач		
25	Тригонометрические функции	1		лекций, практикумов по решению задач		
26	Линейные функции	1		лекций, практикумов по решению задач		
27	Показательные и логарифмические функции	1		лекций, практикумов по решению задач		
28	Рациональные уравнения	1		лекций, практикумов по решению задач		
29	Иррациональные уравнения	1		практикумов по решению задач		
30	Логарифмические и тригонометрические уравнения	1		практикумов по решению задач		
31	Тригонометрические уравнения	1		практикумов по решению задач		
32	Тригонометрические уравнения, разложение на множители	1		практикумов по решению задач		
33	Тригонометрические уравнения, исследование ОДЗ	1		практикумов по решению задач		
34	Уравнения смешанного типа	1		лекций, практикумов по решению задач		