МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТРЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ МЭРИИ ГОРОДА

НОВОСИБИРСКА МБОУ СОШ № 158

ВЫПИСКА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности
«Основы математической грамотности»

для обучающихся 10-11 классов

Новосибирск, 2026

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Основы математической грамотности» разработана на основе:

– Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115;

Программа данного 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.

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 программы: формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Задачи:

- расширение и углубление школьного курса математики;
- актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике;

- формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных;
- развитие интереса учащихся к изучению математики;
- расширение научного кругозора учащихся;
- обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах;
- формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач;
- психологическая подготовка к ЕГЭ.

В рамках реализации программы внеурочной деятельности рекомендуется использовать: интерактивную доску с возможностью выхода в

сеть Интернет, наглядные пособия (интерактивные таблицы, плакаты по изучаемым темам).

Общей отличительной чертой внеурочных занятий по математике должен быть признак добровольного выбора занятий учащимися, по их интересам. Во внеклассной работе необходимо учитывать, что основными требованиями к организации внеурочной работы со школьниками являются: единство учебной и внеучебной деятельности; увлекательность внеурочных занятий. Внеурочные задания, углубляя и расширяя знания учеников не должны отвлекать внимание от основного содержания учебной программы. Организация на занятиях 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.

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 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, проверочные письменные работы, 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

Формы аттестации: проведение промежуточных зачетов по окончанию каждого раздела.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: фиксация образовательных результатов осуществляется с помощью ведения журнала посещаемости.

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.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты:

1. Патриотическое воспитание: проявлением ценностного отношения к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, пониманием значения математики как науки в жизни современного общества;

2. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

3. Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

4. Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве.

5. Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической

культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

6. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

7. Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

8. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью 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; необходимостью 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; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметными результатами:

Регулятивные УУД:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;

- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные УУД:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);
- освоение коммуникативных универсальных учебных действий:
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и с взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами)

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);

- развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом (решением);
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

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.

3. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа внеурочной деятельности по математике «Основы математической грамотности» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы. Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе. Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности. Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе.

Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Раздел «Числа. Преобразования»

Делимость целых чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости. Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа.

Преобразования иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений.

Сравнение действительных чисел

Раздел «Комбинаторика. Теория вероятностей»

Комбинаторика. Поочередный и одновременный выбор. Размещения с повторениями, сочетания с повторениями. Перестановки.

Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Геометрическая вероятность.

Вероятности событий. Условная вероятность. Независимость событий.

Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли. Решение задач.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий.

Раздел «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.

Раздел «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.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Вид деятельности	Электронные ресурсы
Числа. Преобразования (9 ч.)				
1	Делимость целых чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости.	1	лекция, обсуждение, составление и решение задач по теме	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content
2	Делимость целых чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости.	1	практикум, выбор способов решения задач, обсуждение	
3	Делимость целых чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости.	1	практикум, решение задач по теме, обсуждение	
4	Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа.	1	работа со справочной литературой, обсуждение, составление и решение задач по теме	
5	Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа.	1	практикум, конструировани е алгоритма решения задач, дискуссия	
6	Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые	1	практикум, решение задач по теме, обсуждение	

	числа.			
7	Преобразования иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений. Сравнение действительных чисел	1	работа с источниками, таблицами, составление и решение задач по теме	
8	Преобразования иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений. Сравнение действительных чисел	1	поиск и выделение необходимой информации, составление и решение задач по теме	
9	Преобразования иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений. Сравнение действительных чисел	1	практикум, выбор способов решения задач, обсуждение	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content
Комбинаторика. Теория вероятностей (9 ч.)				
10	Комбинаторика. Поочередный и одновременный выбор. Размещения с повторениями, сочетания с повторениями. Перестановки.	1	лекция, дискуссия, составление и решение задач по теме	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content
11	Комбинаторика. Поочередный и одновременный выбор. Размещения с повторениями, сочетания с повторениями. Перестановки.	1	практикум, конструировани е алгоритма решения задач, дискуссия	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content
12	Комбинаторика. Поочередный и одновременный выбор. Размещения с повторениями, сочетания с повторениями.	1	практикум, решение задач по теме, обсуждение	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content

	Перестановки.			
13	Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Геометрическая вероятность. Вероятности событий. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий.	1	работа со справочной литературой, обсуждение, составление и решение задач по теме	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content
14	Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Геометрическая вероятность. Вероятности событий. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий.	1	практикум, выбор способов решения задач, обсуждение	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content
15	Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Геометрическая вероятность. Вероятности событий. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий.	1	практикум, решение задач по теме, обсуждение	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content
16	Формула Бернулли. Решение задач. Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Понятие о	1	работа с источниками, таблицами, составление и решение задач по теме	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content

	статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий.			
17	Формула Бернулли. Решение задач. Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий.	1	практикум, выбор способов решения задач, обсуждение	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content
18	Формула Бернулли. Решение задач. Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий.	1	практикум, конкурс решения задач, обсуждение, индивидуальная и групповая работа	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content
Текстовые задачи (9 ч.)				
19	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.	1	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.	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content
20	Практико-ориентированные задачи. Задачи на проценты. Задачи на движение.	1	Практико-ориентированные задачи. Задачи на проценты. Задачи на	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content

	Задачи на движение по реке. Задачи на движение по окружности. Задачи на определение средней скорости движения.		обсуждение движение. Задачи на движение по реке. Задачи на движение по окружности. Задачи на определение средней скорости движения.	
21	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.	1	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.	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content
22	Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на разбавление.	1	Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на разбавление.	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content
23	Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на разбавление.	1	Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на разбавление.	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content
24	Простейшие задачи с физическими формулами. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных и квадратных уравнений и неравенств.	1	Простейшие задачи с физическими формулами. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных и квадратных уравнений и неравенств.	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content
25	Простейшие задачи с физическими формулами. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся	1	практикум, решение задач по теме,	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content

	к решению линейных и квадратных уравнений и неравенств.			
26	Нахождение наименьшего достаточного и наибольшего возможного количества	1	поиск и выделение необходимой информации, составление и решение задач по теме	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content
27	Нахождение наименьшего достаточного и наибольшего возможного количества	1	практикум, конкурс решения задач, обсуждение, индивидуальная и групповая работа	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content
Производная и ее применение (7 ч.)				
28	Физический и геометрический смысл производной. Производная и исследование функций.	1	лекция, дискуссия, составление и решение задач по теме	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content
29	Физический и геометрический смысл производной. Производная и исследование функций.	1	практикум, выбор способов решения задач, обсуждение	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content
30	Возрастание и убывание функции. Экстремумы. Чтение графиков функции и графиков производной функции. Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	лекция, обсуждение, составление и решение задач по теме	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content
31	Возрастание и убывание функции. Экстремумы. Чтение графиков функции и графиков производной функции. Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	практикум, решение задач по теме, обсуждение	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content
32	Чтение графиков функции и графиков производной функции. Наибольшее и	1	работа с источниками, таблицами,	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content

	наименьшее значение функции.		составление и решение задач по теме	
33	Чтение графиков функции и графиков производной функции. Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	практикум, решение задач по теме, обсуждение	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content
34	Резервное время. Чтение графиков функции и графиков производной функции. Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	практикум, конкурс решения задач, обсуждение	https://www.gosuslugi.ru/landing/edu-content