МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Администрация Приморского района Санкт-Петербурга
ГБОУ школа №644 Приморского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО	УТВЕРЖДЕНО
Педагогическим советом	Директор
Протокол № 18 от 10.06.2026	Петухова Т.В.
	Приказ №133 от 11.06.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности
«ПОДГОТОВКА К ОЛИМПИАДАМ (МАТЕМАТИКА)»
для обучающихся **10-11** класса

Санкт-Петербург 2026

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности **разработана на основании Основной образовательной программы среднего общего образования ОУ и в соответствии со следующими нормативными актами:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства просвещения РФ № 732 от 12.08.2022 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования» (зарегистрирован 12.09.2022 № 70034);

- Приказ Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

- Письмо Министерства просвещения РФ от 05.07.2022 г. № ТВ1290/03 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Информационно-методическим письмом об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования);

- Положение об организации внеурочной деятельности, принято Педагогическим советом ГБОУ № 644 Приморского района Санкт-Петербурга (протокол от 05.05.2022 № 11) утверждено приказом от 05.05.2022 № 119.

Рабочая программа может быть реализована в форме электронного обучения с применением дистанционных технологий.

Включение в программу обучающих компонентов способно обеспечить создание полноценной образовательной среды, направленной на формирование функциональной грамотности и личностных результатов обучающихся

В последние годы наблюдается динамическое развитие олимпиадного движения как в России, так и во всем мире. Предметные олимпиады школьников доказали свою эффективность в решении задач поиска и отбора интеллектуально одаренных учащихся. Анализ выступления школьников на математических олимпиадах и различных соревнованиях показывает, что наибольшего успеха добиваются учащиеся, с которыми была проведена работа по выявлению и развитию их одаренности. Стремление к достижению олимпиадных успехов является стимулом для учащихся, поддерживает серьезный интерес к учебе и дополнительным занятиям математикой.

Курс занятий по работе с одаренными учащимися «Подготовка к олимпиадам (математика)» ориентирован на учащихся старшей школы и направлен на развитие их математических способностей, то есть способностей к логическому осмыслению знания, к умению абстрагироваться от конкретного, к обобщению частного.

В соответствии с учебным планом внеурочной деятельности на изучение курса «Решение задач повышенной сложности» отводится: в 10 классе - 34 часа в год; в 11 классе - 34 часа в неделю. Всего за два года обучения - 68 часов. Реализуется данный курс в объеме 1 часа в неделю.

Цели курса:

- формирование всесторонне образованной и инициативной личности;

- обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

Задачи:

1. создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
2. формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
3. расширение представления старшеклассников о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
4. развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики;
5. создание условий для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач различного уровня сложности;
6. развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
7. формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
8. формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
9. развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Содержание обучения

10 класс

I раздел. История математики.

Математика XX века: основные достижения. Осознание роли математики в развитии России и мира.

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Поиск нужной информации в источниках различного типа.

Воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов.

Формы организации внеурочной деятельности: исследовательская и проектная деятельности.

II раздел. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи.

Логические задачи (по типу заданий открытого банка ЕГЭ базового и профильного уровня). Задачи занимательной арифметики, задачи на последовательности, переливания,взвешивания, движения, работу и другие. Софизмы, ребусы, шифры, головоломки. Задачипрактического содержания: физического, экономического, химического, исторического профилей(по типу заданий КИМ ЕГЭ профильного уровня).

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Поиск нужной информации (формулы) в источниках различного типа. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Умение воспринимать устную речь, участие в диалоге.

Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Воспитание средствами математики культуры личности, развитие логического мышления.

Применение полученных знаний и умений в практической деятельности: *у*мение решать текстовые задачи.

Формы организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; подготовка к олимпиадам, конкурсам, викторинам, урок-презентация, урок – исследование.

III раздел. Уравнения и неравенства.

Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня). Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства (по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня). Схема Горнера. Уравнения и неравенства со знаком модуля (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические). Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические - по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня).

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Умение классифицировать уравнения и неравенства по типам и распознавать различные методы решения уравнений и неравенств. Умение приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умение объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.

Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных конспектов. Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Сформированность коммуникативной компетентности в общении и

сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Формы организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования, проекты, смотр знаний.

11 класс:

IV раздел. Числа. Действия с действительными числами. Свойства степеней, корней и логарифмов. Тождественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений.

Простые и составные числа. Делимость чисел. Свойства чисел. Операции над ними.Методы рационального счёта. Степень с действительным показателем. Корень n – ой степени.Логарифмы. Свойства логарифмов (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня).

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Умение выполнять действия с действительными числами, делать прикидку и оценкурезультата вычислений.

Умение выполнять преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений, содержащих корни и степени с дробными показателями, логарифмические выражения.

Умение выражать из формулы одну переменную через другие.

Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Работа с литературой (учебной и справочной). Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение.

Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности. Формирование вычислительной культуры.

Формы организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

V раздел. Планиметрия. Стереометрия.

Решение типовых задач открытого банка заданий ЕГЭ по математике (базовый ипрофильный уровни).

Плоские геометрические фигуры, их основные свойства. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники. Тела и поверхности вращения.

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Развитие систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах (призма, параллелепипед, куб, пирамида); развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем.

Применение полученных знаний и умений при решении задач; умение решать задачи на доказательство, построение и вычисление.

Овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений.

Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач. Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе.

Применение полученных знаний и умений в практической деятельности и в повседневной

жизни.

Формы организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия,

консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

VI раздел. Начала математического анализа.

Решение типовых задач открытого банка заданий ЕГЭ по математике (базовый и профильный уровни).

Понятие производной и её свойства. Геометрический смысл производной. Касательная к графику функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Закрепление понятия производной, её геометрического смысла.

Умение находить производную и применять её свойства в вычислениях.

Умение принять свойства производной к исследованию функций, построению касательной к графику.

Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач. Развитие логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе.

Применение полученных знаний и умений в практической деятельности и в повседневной

жизни.

Формы организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия,

консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

Способы проверки результатов: результативное участие в олимпиадах разных уровней, участие в ежегодной школьной научно-практической конференции «Эврика», результаты пробного школьного тестирования по типу ЕГЭ, результаты ЕГЭ, успешное поступление в вуз.

Планируемые результаты основания программы

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- формирование умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- развитие ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- развитие критичности мышления, внимательности, находчивости, настойчивости, целеустремленности, любознательности;
- развитие инициативы, активности и сообразительности при выполнении

разнообразных заданий, при решении математических задач, в том числе, проблемного и эвристического характера;

- развитие умения преодолевать трудности ориентации в системе требований при обучениии математике;
- формирование готовности и способности к выполнению норм и требований, предъявляемых на ГИА.

Метапредметные результаты:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели,договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своегомнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство(аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций;
- развивать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о еезначимости в развитии цивилизации;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек иИнтернета;
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденнуюинформацию и оценивать ее достоверность;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- создавать и преобразовывать математические модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости отконкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- формировать навыки реализации проектно-исследовательской деятельности под руководствомучителя (с помощью родителей).

Предметные результаты:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач различного уровня сложности;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленнойзадачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой прохождения экзаменационного теста;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательнойактивности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Тематическое планирование

10 класс.

№№ п/п	Тема	Кол-во часов	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			Теория	Практика	
1-4	История математики XX века	4	2	2	
5-20	Текстовые задачи. Олимпиадные задачи.	16	5	11	
21-30	Уравнения. Неравенства	10	3	7	
31-34	Итоговое тестирование. Защита проектов. Резерв	4	0	4	
Общее количество часов по программе:		34	10	24	

11 класс.

№№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			Теория	Практика	

1-2	Числа. Действия с действительными числами	**2**	**1**	**1**	
3-4	Свойства степеней, корней	**2**	**1**	**1**	
5-16	Тождественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений	**12**	**3**	**9**	
17-26	Планиметрия. Стереометрия.	**10**	**2**	**8**	
27-30	Начала математического анализа	**4**	**1**	**3**	
31-34	Итоговое тестирование. Защита проектов. Резерв	**4**	**0**	**4**	
	Общее количество часов по программе:	**34**	**8**	**26**	

Поурочное планирование

10 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
Раздел 1	**История математики XX века**	**4**
1.	Алгебра и теория чисел	1
2.	Математическая логика	1
3.	Методы математической статистики	1
4.	Теория алгоритмов. Теория графов.Теория игр	1
Раздел 2	**Текстовые задачи. Олимпиадные задачи.**	**16**
5.	Текстовые задачи на проценты	1
6.	Решение текстовых задач на проценты	1
7.	Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.)	1
8.	Практическая работа по теме «Логические задачи»	1
9.	Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое)	1
10.	Практическая работа по теме «Текстовые задачи на движение»	1
11.	Текстовые задачи на прогрессии	1
12.	Практическая работа по теме «Текстовые задачи на прогрессии»	1
13.	Задачи на смеси и сплавы	1
14.	Практическая работа по теме «Задачи на смеси и сплавы»	1
15.	Текстовые задачи на работу	1
16.	Практическая работа по теме «Текстовые задачи на работу»	1
17.	Задачи практического содержания: физического, экономического профиля	1
18.	Решение задач практического содержания: физического, экономического профиля	1
19.	Задачи с параметрами	1
20.	Решение задач с параметрами	1
Раздел 3.	**Уравнения. Неравенства.**	**10**
21.	Понятие равносильности уравнений. Рациональные уравнения.	1
22.	Иррациональные уравнения.	1
23.	Показательные и логарифмические уравнения.	1
24.	Практическая работа по теме «Показательные и логарифмические уравнения»	1
25.	Тригонометрические уравнения	1
26.	Практическая работа по теме «Тригонометрические уравнения»	1
27.	Рациональные уравнения и неравенства	1

28.	Практическая работа по теме «Рациональные уравнения и неравенства»	1
29.	Уравнения и неравенства со знаком модуля	1
30.	Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические)(высокий уровень математической подготовки учащихся)	1
	Итоговые занятия	**4**
31	Итоговое тестирование	1
32-33	Смотр знаний. Защита проектов	2
34	Резерв	1

11 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-вочасов
Раздел 4	**Числа. Действия с действительными числами**	
1.	Делимость чисел. Простые и составные числа. Приёмы быстрого счёта	1
2	Правила действий над действительными числами. Округление чисел	1
4.1.	**Свойства степеней, корней**	
3	Степень с действительным показателем. Корень n - ой степени из действительного числа	1
4	Практическая работа по теме «Степень с действительным показателем. Корень n -ой степени из действительного числа»	1
4.2	**Тождественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений**	
5	Способы преобразования выражений, включающих арифметические операции	1
6	Преобразование выражений, включающих операцию возведения в степень	1
7	Преобразование выражений, включающих корни натуральной степени	1
8	Преобразования выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.	1
9	Решение заданий открытого банка ЕГЭ	1
10	Решение типовых заданий открытого банка ЕГЭ базового и профильного уровня	1
11	Логарифмы, свойства логарифмов	1
12	Преобразование выражений, содержащих операцию логарифмирования	1
13	Решение типовых заданий открытого банка ЕГЭ базового и профильного уровня	1
14	Решение типовых заданий открытого банка ЕГЭ базового и профильного уровня	1
15	Решение тестов из сборника подготовки к ЕГЭ (базовый уровень)	1
16	Решение тестов из сборника подготовки к ЕГЭ (профильный урвоень)	1
Раздел 5	**Планиметрия**	**5**
17	Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение длин и углов	1
18	Решение типовых заданий открытого банка ЕГЭ базового уровня	1
19	Решение типовых заданий открытого банка ЕГЭ базового и профильного уровня	1
20	Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение площадей	1

21	Решение типовых заданий открытого банка ЕГЭ базового уровня	1	
5.1	**Стереометрия**	**5**	
22	Технология решения задач по стереометрии - нахождение длин, углов, площадей и объёмов, решение типовых задач	1	
23	Технология решения задач по стереометрии на нахождение объёмов, решение типовых задач	1	
24	Решение типовых заданий по стереометрии из открытого банка ЕГЭ базового уровня	1	
25	Решение типовых заданий по стереометрии из открытого банка ЕГЭ базового уровня	1	
26	Решение типовых заданий по стереометрии из открытого банка ЕГЭ профильного уровня	1	
Раздел 6	**Начала математического анализа**	**4**	
27	Решение задач на применение понятия производной и её свойств. Геометрический смысл производной	1	
28	Касательная к графику функции, решение типовых заданий из открытого банка ЕГЭ	1	
29	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1	
30	Решение типовых заданий по стереометрии из открытого банка ЕГЭ базового и профильного уровня	1	
	Итоговые занятия		
31	Итоговое тестирование по типу ЕГЭ	1	
32	Итоговое тестирование по типу ЕГЭ	1	
33	Итоговое тестирование по типу ЕГЭ	1	
34	Итоговое занятие, обобщение и систематизация знаний	1	

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Материалы для ученика:

1. 1 Математика. Всероссийские олимпиады. Вып. 1/ [Н.Х.Агаханов, И.И.Богданов, П.А.Кожевников и др.; под общ. ред. С.И.Демидовой, И.И.Колесниченко]. – М.: Просвещение, 2008.
2. Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике. – М.: МЦНМО, 2004

Методические материалы для учителя:

3. Математика. Всероссийские олимпиады. Вып. 1/ [Н.Х.Агаханов, И.И.Богданов, П.А.Кожевников и др.; под общ. ред. С.И.Демидовой, И.И.Колесниченко]. – М.: Просвещение, 2008.

4. Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике. – М.: МЦНМО, 2004
5. П.И.Горнштейн, В.Б.Полонский, М.С.Якир. Задачи с параметрами. 3-е изд., допол. и перераб. – М.:ИЛЕКСА, 2007
6. Понарин Я.П. Элементарная геометрия: В 2 т. – Т.1: Планиметрия, преобразования плоскости. – М.: МЦНМО, 2004
7. Понарин Я.П. Элементарная геометрия: В 2 т. – Т.2: Стереометрия, преобразования пространства. – М.: МЦНМО, 2006

Цифровые образовательные ресурсы сети интернет:

1. Библиотека ЦОК (m.edsoo.ru)
2. http://old.math.rosolymp.ru/
3. http://rosolymp.ru/
4. http://olympiads.mccme.ru/
5. http://olympiads.mccme.ru/mmo/
6. http://www.zaba.ru/
7. http://www.problems.ru/