

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и спорта Республики Карелия

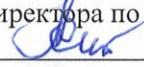
Администрация Петрозаводского городского округа

МОУ «Средняя школа № 48»

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО


Панфилова Н.В.
Приказ № 333.3 от
30.08.2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР


Лехтин А.С.
Приказ № 333.3 от
30.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МОУ


Молинская О.Ф.
Приказ № 333.3 от
30.08.2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного курса «Математические методы и модели решения математических
задач»**

для обучающихся 10-11 классов

Петрозаводск 2024

1. Планируемые результаты освоения учебного курса.

Цель курса: На основе коррекции базовых математических знаний учащихся за курс 8-11 классов усовершенствовать математическую культуру, развить творческие способности учащихся, помогающие в овладении математическими знаниями и умениями для сдачи ЕГЭ.

Задачи курса:

1. Расширить математические представления учащихся по некоторым темам.
2. Акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления заданий второй части ЕГЭ.
3. Совершенствовать технику решения сложных задач.

Планируемые личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

русская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно

общеизвестным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, 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, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

Учащийся должен знать:

знать/понимать:

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- значение математики как науки и значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности
- решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ (базовый уровень).

иметь опыт (в терминах компетентностей):

- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

Требования к уровню подготовленности учащихся.

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- вычислять значения корня, степени, логарифма;
- находить значения тригонометрических выражений;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений;
- решать тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения, неравенства, системы, включая с параметром и модулем, а также комбинирование типов аналитическими и функционально-графическими методами,
- строить графики элементарных функций, проводить преобразования графиков, используя изученные методы описывать свойства функций и уметь применять их при решении задач,

- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- решать различные типы текстовых задач с практическим содержанием на проценты, движение, работу, концентрацию, смеси, сплавы, десятичную запись числа, на использование арифметической и геометрической прогрессии;
- уметь соотносить процент с соответствующей дробью;
- знать широту применения процентных вычислений в жизни, решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
- решать планиметрические задачи, связанные с нахождением площадей, линейных или угловых величин треугольников или четырехугольников;
- решать стереометрические задачи, содержащие разный уровень необходимых для решения обоснований и количество шагов в решении задач, включенных в часть I и часть II экзаменационной работы, часто требующие построения вспомогательных элементов и сечений, сопровождаемых необходимыми доказательствами;
- производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, использовать приемы, рационализирующие вычисления.

2. Содержание учебного курса.

(1 час в неделю)

1.«Тождественные преобразования»

Преобразования числовых и алгебраических выражений, степень с действительным показателем; преобразование выражений, содержащих радикалы; преобразование тригонометрических, логарифмических выражений; проценты, пропорции, прогрессии, расчеты в повседневной жизни (9 ч)

2.«Уравнения и системы уравнений»

Решение уравнений, дробно-рациональные уравнения; уравнения высших степеней; тригонометрические уравнения; иррациональные уравнения; показательные и логарифмические уравнения; уравнения, содержащие модуль; уравнения с параметром; решение систем уравнений; геометрический метод (7 ч)

3.«Неравенства» -

Метод интервалов; показательные и иррациональные неравенства; логарифмические неравенства; тригонометрические неравенства; неравенства, содержащие модуль, неравенства с параметром (7 ч)

4.«Функции» -

Построение графиков элементарных функций; нахождение значений функции; графики функций, связанных с модулем; тригонометрические функции; степенная, показательная, логарифмическая функции; гармонические колебания; обратные тригонометрические функции (7 ч)

5.«Производная, первообразная, интеграл и их применение» -

Понятие предела последовательности; производная, вторая производная, их механический смысл; применение производной к исследованию функций; вычисление площадей с помощью интеграла; использование интеграла и производной в физических и геометрических задачах (11 ч)

6.«Решение текстовых задач» -

Задачи на проценты, на движение, задачи экономического характера, задачи прикладного характера (4 ч)

7.«Решение геометрических задач» - Планиметрия, стереометрия, задачи на комбинацию многогранников и тел вращения (9 ч)

8. «Элементы теории вероятностей» -Задачи на классические вероятности, применение теорем о вероятностях событий (4 ч)

9. «Структура ЕГЭ и тренировочные экзамены»- Знакомство с содержанием КИМов- теория и практика (проведение тренировочных экзаменов) (11ч)

3. Тематическое планирование.

10 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Примечания
1	Расчеты в повседневной жизни	1	
2	Прикладные задачи	1	
3	Прикладные задачи	1	
4	Корни, степени, их свойства	1	
5	Преобразование выражений, содержащих корни, степени	1	
6	Вероятностные задачи	1	
7	Вероятностные задачи	1	
8	Текстовые задачи	1	
9	Текстовые задачи	1	
10	Различные виды уравнений	1	
11	Различные виды уравнений	1	
12	Логарифмы, их свойства	1	
13	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	
14	Планиметрические задачи	1	
15	Планиметрические задачи	1	
16	Планиметрические задачи	1	
17	Числовая окружность. Тригонометрические формулы.	1	
18	Тригонометрические преобразования	1	
19	Простейшие тригонометрические уравнения	1	
20	Тригонометрические уравнения	1	
21	Тригонометрические уравнения	1	
22	Различные виды неравенств	1	
23	Решение показательных неравенств	1	
24	Решение иррациональных неравенств	1	
25	Решение логарифмических неравенств	1	
26	Решение неравенств, содержащих модуль	1	
27	Решение неравенств, содержащих параметр	1	
28	Стереометрические задачи	1	
29	Стереометрические задачи	1	
30	Уравнения с параметрами	1	
31	Уравнения с параметрами	1	
32	Неравенства с параметрами	1	
33	Функции, их исследование	1	
34-35	Переводной экзамен по математике	2	

11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Примечания
1	Функции $y = \sin x$ и $y = \cos x$.	1	
2	Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$.	1	
3	Графическое решение уравнений, систем уравнений и неравенств.	1	
4	Преобразование графиков	1	
5-6	Тренировочный экзамен №1	2	
7	Обратные тригонометрические функции, их свойства	1	
8	Последовательности. Предел последовательности	1	
9	Вычисление пределов	1	
10	Производная функции.	1	
11	Правила вычисления производных.	1	
12-13	Тренировочный экзамен №2	2	
14	Геометрический смысл производных, касательная к графику функции.	1	
15	Исследование функции с помощью графика производной	1	
16	Физический смысл производной.	1	
17	Производная сложной функции.	1	
18	Построение графиков функций	1	
19	Нахождение наибольших и наименьших значений функции на отрезке	1	
20	Задачи на оптимизацию	1	
21	Первообразная. Интеграл.	1	
22	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах. Понятие дифференциального уравнения	1	
23-24	Тренировочный экзамен №3	2	
25	Текстовые задачи экономического содержания	1	
26	Вероятностные задачи	1	
27	Вероятностные задачи	1	
28	Планиметрические задачи	1	
29	Планиметрические задачи	1	
30	Стереометрические задачи	1	
31	Стереометрические задачи	1	
32	Система оценивания контрольно- измерительных материалов ЕГЭ Структура и содержание контрольно- измерительных материалов	1	
33-34	Тренировочный экзамен №4	2	