Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
Управление образования Чкаловского района

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**
**ЛИЦЕЙ № 180 «ПОЛИФОРУМ»**

*620073, г. Екатеринбург, Крестинского, 43 тел. (факс): 8(343) 218-48-58, email: licey180@eduekb.ru*

**Приложение к ООП СОО**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ
# «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»

**Екатеринбург 2024**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС СОО и основной образовательной программой среднего общего образования.

## Планируемые результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования

**Личностные результаты:**

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные результаты**:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные результаты освоения основной образовательной программы** устанавливаются для учебных предметов на углубленном уровне.

Предметные результаты изучения предметной области "Математика и информатика" включают предметные результаты изучения учебных предметов:

"Математика" (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

"Математика" (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 10 класс

**Математика вокруг нас ( решение текстовых задач)**

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.

Задачи практического содержания, связанные с банковскими расчётами: простые проценты, начисление простых процентов, сложные проценты, многократное начисление процентов в течение года, изменяющиеся процентные ставки

**Нестандартные способы решения уравнений**

Решение алгебраических уравнений методом группировки и разложением на множители. Решение алгебраических уравнений методом замены переменной. Решение алгебраических уравнений методом введения параметра. Метод неопределенных коэффициентов.

Использование области определения функции при решении уравнения. Использование монотонности функции при решении уравнений. Решение задач с помощью построения графиков левой и правой части уравнения или неравенства и «считывания» нужной информации с рисунка. Метод оценки (мажорант). Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений. Дробно-рациональные уравнения. Метод замены переменных в дробно-рациональных уравнениях.

**11 класс**

**Математика вокруг нас ( решение текстовых задач)**

Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению логарифмических, показательных, дробно-рациональных, тригонометрических уравнений и неравенств. Задачи с применением арифметической и геометрической прогрессии. Оптимизационные задачи. Понятие оптимизации. Задача о пищевом рационе. Задача о перевозках. Задача о распределении ресурсов.

**Числа. Преобразования**

Преобразования иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений. Сравнение действительных чисел.

На изучение учебного курса «Избранные вопросы математики» отводится 34 часа в социально – экономическом профиле и 67 часов в естественно – научном профиле.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

| Класс | Наименование раздела и тем | Количество часов по теме |
|---|---|---|
| **10г класс** | **Математика вокруг нас (решение текстовых задач)** | **14** |
| | 1. Практико-ориентированные задачи. Задачи на движение. | |
| | 2. Практико-ориентированные задачи. Задачи на движение по реке. | |
| | 3. Задачи на движение по окружности. | |
| | 4. Задачи на определение средней скорости движения. | |
| | 5. Задачи на совместную работу. | |
| | 6. Задачи на смеси и сплавы. | |
| | 7. Задачи на разбавление. | |
| | 8. Простейшие задачи с физическими формулами. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных уравнений. | |
| | 9. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных неравенств. | |
| | 10. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению квадратных уравнений. | |

| | | |
|---|---|---|
| | 11. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению квадратных неравенств. | |
| | **12.** Задачи практического содержания, связанные с банковскими расчётами: простые проценты, начисление простых процентов, сложные проценты | |
| | 13. Задачи практического содержания, связанные с банковскими расчётами: сложные проценты | |
| | 14. Решение задач с применением сложных процентов | |
| | **Нестандартные способы решения уравнений и неравенств** | **20** |
| | 15. Решение алгебраических уравнений методом группировки и разложением на множители. | |
| | 16. Решение алгебраических неравенств методом группировки и разложением на множители. | |
| | 17. Решение алгебраических уравнений методом замены переменной. | |
| | 18. Решение алгебраических неравенств методом замены переменной. | |
| | 19. Решение алгебраических уравнений методом введения параметра | |
| | 20. Решение алгебраических неравенств методом введения параметра | |
| | 21. Решение уравнений методом неопределенных коэффициентов. | |
| | 22. Использование области определения функции при решении уравнения. | |
| | 23. Использование области определения функции при решении неравенств. | |
| | 24. Использование монотонности функции при решении уравнений. | |
| | 25. Использование монотонности функции при решении неравенств. | |
| | 26. Решение задач с помощью построения графиков левой и правой части уравнения и «считывания» нужной информации с рисунка. | |
| | 27. Решение задач с помощью построения графиков левой и правой части неравенства и «считывания» нужной информации с рисунка. | |
| | 28. Метод оценки (мажорант). Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений. | |
| | 29. Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части неравенств. | |
| | 30. Дробно-рациональные уравнения. Метод замены переменных в дробно-рациональных уравнениях. | |
| | 31. Дробно-рациональные неравенства. Метод замены переменных в дробно-рациональных неравенствах. | |
| | 32. Решение уравнений различными методами. | |
| | 33. Решение неравенств различными методами. | |
| | 34. Решение уравнений и неравенств. | |
| | **Всего** | **34** |
| **11г класс** | **Математика вокруг нас (решение текстовых задач)** | **20** |
| | 1. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению логарифмических уравнений и неравенств. | |
| | 2. Решение задач | |
| | 3. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению показательных уравнений и | |

| | | |
|---|---|---|
| | неравенств. | |
| | 4. Решение задач | |
| | 5. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению дробно-рациональных уравнений и неравенств. | |
| | 6. Решение задач | |
| | 7. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению тригонометрических уравнений и неравенств. | |
| | 8. Решение задач | |
| | 9. Решение задач с применением арифметической прогрессии | |
| | 10. Решение задач | |
| | 11. Решение задач с применением геометрической прогрессии | |
| | 12. Оптимизационные задачи. Понятие оптимизации. Задача о пищевом рационе. | |
| | 13. Решение задач | |
| | 14. Задача о перевозках. | |
| | 15. Решение задач | |
| | 16. Задача о распределении ресурсов. | |
| | 17. Решение задач | |
| | 18. Понятие естественного ограничения на переменные. Построение графика целевой функции. Крайние точки. | |
| | 19. Решение задач | |
| | 20. Решение различных задач | |
| | **Числа. Преобразования** | **13** |
| | 21. Преобразования иррациональных выражений. | |
| | 22. Решение задач | |
| | 23. Преобразования показательных выражений. | |
| | 24. Решение задач | |
| | 25. Преобразования логарифмических выражений. | |
| | 26. Решение задач | |
| | 27. Преобразования тригонометрических выражений. | |
| | 28. Решение задач | |
| | 29. Сравнение действительных чисел. | |
| | 30. Способы сравнения логарифмических выражений. | |
| | 31. Решение задач на применение свойств делимости | |
| | 32. Решение задач по теме «Числа и их свойства» | |
| | 33. Решение задач по теме «Числовые наборы на карточках и досках» | |
| | | |

| | | |
|---|---|---|
| | Всего | **33** |

| Класс | Наименование раздела и тем | Количество часов по теме |
|---|---|---|
| **10в класс** | **Математика вокруг нас (решение текстовых задач)** | |
| | 1. Практико-ориентированные задачи. Задачи на движение. | |
| | 2. Практико-ориентированные задачи. Задачи на движение по реке. | |
| | 3. Задачи на движение по окружности. | |
| | 4. Задачи на определение средней скорости движения. | |
| | 5. Задачи на совместную работу. | |
| | 6. Задачи на смеси и сплавы. | |
| | 7. Задачи на разбавление. | |
| | 8. Простейшие задачи с физическими формулами. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных уравнений и неравенств. | |
| | 9. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению квадратных уравнений и неравенств. | |
| | **10.** Задачи практического содержания, связанные с банковскими расчётами: простые проценты, начисление простых процентов, сложные проценты | |
| | 11. Решение алгебраических уравнений и неравенств методом группировки и разложением на множители. | |
| | 12. Решение алгебраических уравнений и неравенств методом замены переменной. | |
| | 13. Решение алгебраических уравнений и неравенств методом введения параметра | |
| | 14. Дробно-рациональные уравнения. Метод замены переменных в дробно-рациональных уравнениях. | |
| | 15. Дробно-рациональные неравенства. Метод замены переменных в дробно-рациональных неравенствах. | |
| | 16. Решение уравнений и неравенств различными методами. | |
| | 17. Решение уравнений и неравенств. | |
| | **Всего** | **17** |
| **11г класс** | **Математика вокруг нас (решение текстовых задач)** | |
| | 1. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению логарифмических уравнений и неравенств. | |
| | 2. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению показательных уравнений и неравенств. | |
| | 3. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению дробно-рациональных уравнений и неравенств. | |

| | | |
|---|---|---|
| | 4. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению тригонометрических уравнений и неравенств. | |
| | 5. Решение задач с применением арифметической прогрессии | |
| | 6. Решение задач с применением геометрической прогрессии | |
| | **7.** Оптимизационные задачи. Понятие оптимизации. Задача о пищевом рационе. | |
| | **8.** Задача о перевозках. | |
| | **9.** Задача о распределении ресурсов. | |
| | **10.** Понятие естественного ограничения на переменные. Построение графика целевой функции. Крайние точки. | |
| | **Числа. Преобразования** | |
| | 11. Преобразования иррациональных выражений. | |
| | 12. Преобразования показательных выражений. | |
| | 13. Преобразования логарифмических выражений. | |
| | 14. Преобразования тригонометрических выражений. | |
| | 15. Сравнение действительных чисел. | |
| | 16. Способы сравнения логарифмических выражений. | |
| | 17. Решение задач на применение свойств делимости | |
| | Всего | **17** |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 677441670631831456717186509238486734568864563 71

Владелец Елохина Оксана Владимировна

Действителен С 22.08.2024 по 22.08.2025