

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Промышленновская средняя общеобразовательная школа №2»

УТВЕРЖДЕНО:

директор школы:

приказ от 30.08.2024 № 12



Т.И. Карпачева/

СОГЛАСОВАНО:

зам. директора:





**Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Лаборатория исследований «Поиск истины»
10-11 класс**

Составители:

Попова Анна Васильевна, учитель математики
Разуменко Мария Сергеевна, учитель математики

Промышленная, 2024

Планируемые результаты

Данная программа внеурочной деятельности направлена на достижение следующих результатов:

Личностных:

- 1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- 2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
- 4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметных: освоение способов деятельности

- 1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- 3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Содержание программы

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. Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи.

Логические задачи (по типу заданий открытого банка ЕГЭ базового уровня). Задачи занимательной арифметики, задачи на последовательности, переливания, взвешивания, движения, работу и другие. Софизмы, ребусы, шифры, головоломки. Задачи практического 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: умение решать текстовые задачи.

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

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.

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 оценку результата 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 задач по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике (базовый и профильный 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; *Способы проверки результатов:* участие в олимпиадах разных уровней, участие в предметной неделе, участие в ежегодной школьной научно-практической конференции «Познание», результаты ЕГЭ, поступление учащихся в высшие учебные заведения.

Но важнее всего — первоначальная рефлексия: каждый участник может сам себя оценить или это может быть коллективная оценка после каждого занятия.

Тематическое планирование

Раздел	Количество часов	Тема занятия.
--------	------------------	---------------

<p>История математики XX века.</p>	<p>1</p>	<p>Алгебра и теория чисел. Математическая логика. Методы математической статистики. Теория алгоритмов. Теория графов. Теория игр (повышенный уровень математической подготовки учащихся).</p>
<p>Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи.</p>	<p>18ч.</p>	<p>Текстовые задачи на проценты. Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.). Текстовые задачи на прогрессии (базовый уровень математической подготовки учащихся). Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое). Задачи на смеси и сплавы. Текстовые задачи на работу. Задачи практического содержания: физического профиля (повышенный уровень математической подготовки учащихся). Задачи практического содержания: экономического профиля. Задачи с параметрами (высокий уровень математической подготовки учащихся).</p>
<p>Уравнения. Неравенства.</p>	<p>14ч</p>	<p>Понятие равносильности уравнений. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Показательные и логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства со знаком модуля. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения (повышенный уровень математической подготовки учащихся). Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки учащихся).</p>

<p>Числа. Действия с действительными числами. Свойства степеней, корней и логарифмов. Тождественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений.</p>	<p>16 ч.</p>	<p>Делимость чисел. Простые и составные числа. Приёмы быстрого счёта. Правила действий над действительными числами. Округление чисел (базовый уровень математической подготовки учащихся).</p> <p><u>Степень с действительным показателем. Корень n -ой степени из действительного числа.</u> Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.</p> <p>Логарифмы, свойства логарифмов.</p> <p>Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся).</p>
<p>Планиметрия. Стереометрия.</p>	<p>18ч.</p>	<p>Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) (базовый уровень математической подготовки учащихся).</p> <p>Задачи на построение (типовые задания по планиметрии КИМ ЕГЭ по математике профильный уровень).</p> <p>Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания КИМ ЕГЭ по математике базовый и профильный уровни).</p>

Тематическое планирование.

10 класс «Лаборатория исследований. Поиск истины»

	Тема занятия	Форма и вид деятельности	Кол-во часов
1	Алгебра и теория чисел	Лекция.	1
2-3	Теория алгоритмов. Теория графов.	Лекция. Решение задач.	2

	Теория игр .		
4-5	Текстовые задачи на проценты.	Практическая работа в группах.	2
6	Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.).	Практическая работа в группах.	1
7-8	Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое).	Практическая работа в группах	2
9-10	Текстовые задачи на прогрессии	Беседа. Работа с источниками информации.	2
11-12	Задачи на смеси и сплавы.	Решение задач из материалов ЕГЭ	2
13-14	Текстовые задачи на работу	Работа в группах.	2
15-18	Задачи практического содержания: физического, экономического профиля	Решение задач из материалов ЕГЭ	4
19	Иррациональные уравнения.	Лекция. Решение задач	1
20-22	Тригонометрические уравнения. Основные типы уравнений. Решение ключевых задач.	Лекция.	3
23-25	Решение тригонометрических уравнений. Отбор корней из указанного промежутка	Решение задач из материалов ЕГЭ	3
26	Рациональные уравнения и неравенства. Решение ключевых задач.	Лекция.	1
27	Рациональные уравнения и неравенства	Практическая работа.	1
28	Уравнения и неравенства со знаком модуля. Решение ключевых задач.	. Практическая работа.	1
29	Уравнения и неравенства со знаком модуля	Практическая работа.	1
30	Теория вероятностей. Совместные и несовместные события. Примеры решения задач.	Лекция. Практическая работа.	1
31-32	Условная вероятность. Примеры решения задач.	Лекция	2
33-34	Теория вероятностей. Сложные события.	Лекция. Практическая работа.	2
		Всего	34

Тематическое планирование.

11 класс «Лаборатория исследований . Поиск истины»

	Тема занятия	Форма и вид деятельности	Кол-во часов
1	Делимость чисел. Простые и составные числа. Приёмы быстрого счёта.	Лекция	1
2	Правила действий над действительными	Практическая работа	1

	числами. Округление чисел.		
3	Степень с действительным показателем. Корень n -ой степени из действительного числа.	Лекция	1
4	Степень с действительным показателем. Корень n -ой степени из действительного числа.	Практическая работа	1
5	Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.	Практическая работа	1
6	Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.	Практическая работа	1
7	Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.	Практическая работа	1
8	Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями.	Практическая работа	1
9	Логарифмы, свойства логарифмов	Лекция.	1
10	Логарифмы, свойства логарифмов.	Практическая работа	1
11	Логарифмы, свойства логарифмов.	Практическая работа	1
12	Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся)	Практическая работа	1
13	Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся)	Практическая работа	1
14	Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся)	Практическая работа	1
15	Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся)	Работа в группах.	1
16	Преобразование логарифмических выражений (базовый и повышенный уровни математической подготовки учащихся)	Практическая работа	1
17	Решение логарифмических неравенств.		1

18	Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	Решение 3 задач.	1
19	Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	Решение 3 задач.	1
20	Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	Практическая работа в группах	1
21	Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	. Решение задач. Практическая работа в группах	1
22	Задачи на нахождение объемов и площадей. (типовые задания по стереометрии КИМ ЕГЭ по математике профильный уровень).	Лекция. Решение задач	1
23	Задачи на нахождение объемов и площадей. (типовые задания по стереометрии КИМ ЕГЭ по математике профильный уровень).	Решение задач.	1
24	Задачи на нахождение объемов и площадей. (типовые задания по стереометрии КИМ ЕГЭ по математике профильный уровень).	Практическая работа.	1
25	Задачи на нахождение объемов и площадей. (типовые задания по стереометрии КИМ ЕГЭ по математике профильный уровень).	Работа в группах.	1
26	Задачи на нахождение объемов и площадей. (типовые задания по стереометрии КИМ ЕГЭ по математике профильный уровень).	Работа в группах.	1
27	Стереометрия. Расстояние между прямыми в пространстве.		1
28	Стереометрия. Угол между прямыми.		1
29	Стереометрия. Угол между плоскостями.		1
30-31	Стереометрия. Построение сечений. Площадь сечения.		2
32	Стереометрия.		1
33	Стереометрия.		1
34	Стереометрия.		1
		Всего	34

Интернет-ресурсы.

<http://www.ege.edu.ru/ru/>.

<http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>

Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>;

<http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>.

<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil>

Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>,

<http://www.zavuch.info/>,

