Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Новосибирского района Новосибирской области
- лицей №13 п. Краснообск

ПРИНЯТО протокол заседания кафедры математики и информатики _____ от «28» августа 2019 года № 1	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР Федорова Г.В _____ от «28» августа 2019 года

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности по математике
Большая Мастерская Математики (БММ)
на 2019-2021 уч год

Уровень среднего общего образования 10-11 класс
Срок освоения: 2 года
Направление общеинтеллектуальное

Составители:
Абрамян О.И. учитель высшей квалификационной категории
Воронкова О.В. учитель высшей квалификационной категории
Чистова И.А. учитель высшей квалификационной категории

2019

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты освоения учебного курса отражают:

- 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;
- Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 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;
- Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 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;
- Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Метапредметные результаты освоения учебного курса отражают:

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
  устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Выпускник получит возможность научиться:

- - самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- - построению жизненных планов во временной перспективе;
- - при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- - выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- - основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности
- в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- - осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности, решения различных коммуникативных задач;
- владеть устной и письменной речью;
- строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия;
- планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;

- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации;
- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

Выпускник получит возможность научиться:

- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений;
- обобщать понятия ;
- осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе отрицания;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;
- работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.

Выпускник получит возможность научиться:

- основам рефлексивного чтения;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации

Содержание курса.

10 класс

Планиметрические задачи с неоднозначностью в условии. Многовариантные задачи. Примеры многовариантных задач.

Многовариантность : задачи как результат неоднозначности в задании взаимного расположения элементов фигуры; задачи как результат неоднозначности в задании взаимного расположения фигур; в задаче, где фигурируют объекты, которым приписываются определенные свойства, но не указан порядок соответствия между множеством объектов и множеством их свойств.

Способы написания уравнения плоскости. Параметрическое уравнение прямой. Стереометрические задачи повышенной сложности на расстояния и углы. Построение сложных сечений многогранников. Методы вычисления площадей сечений многогранников

Решение логарифмических и показательных уравнений и неравенств « Нешкольными методами».

11 класс

Применение различных методов для вычисления площадей сечений многогранников .Решение систем логарифмических уравнений и неравенств нестандартными методами. Решение показательных систем уравнений и неравенств нестандартными методами. Способы решения тригонометрических уравнений и неравенств. Различные способы решения тригонометрических уравнений и неравенств с отбором решений на интервале . Различные способы решения систем тригонометрических уравнений и неравенств с отбором решений . Нахождение площадей многогранников. Нахождение объемов многогранников. Комбинации тел и их объемы. Решение задач, содержащих знак модуля и параметр.

Формы организации внеурочной деятельности: лекции, семинар, комбинированное занятие, тренинги по решению задач, математические состязания индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

Виды деятельности внеурочной деятельности: познавательная деятельность, проблемно – ценностное общение, информационно-коммуникативная, рефлексивная

Тематическое планирование

10 класс

№	Тема
1	Многовариантные задачи
	Планиметрические многовариантные задачи с неоднозначностью в условии
2	Неоднозначность в треугольнике
	Неоднозначность для окружности и круга
3	Неоднозначность для многоугольника
	Примеры многовариантных задач
4	Решение многовариантных задач на треугольники и многоугольники
	Решение многовариантных задач на окружность и круг
5	Многовариантность задачи как результат неоднозначности в задании взаимного расположения элементов фигуры
	Многовариантность для расположения точек на прямой
6	Многовариантность для расположение точек вне прямой
	Многовариантность для выбора обозначений вершин многоугольника
7	Многовариантность для выбора некоторого элемента фигуры
	Многовариантность для выбора плоской фигуры
8	Многовариантность задачи как результат неоднозначности в задании расположения фигур
	Многовариантность для взаимного расположения прямолинейных фигур
9	Многовариантность для расположения центров окружностей относительно общей касательной

	Многовариантность для расположения центров окружностей относительно их общей точки касания
10	Многовариантность для расположения центров окружностей относительно хорды большей окружности
	Многовариантность для расположения точек касания окружности и прямой
11	Многовариантность в задаче где фигурируют объекты , которым приписываются определенные свойства, но не указан порядок соответствия между и множеством объектов и множеством их свойств
12	Уравнение плоскости, проходящей через три точки
	Уравнение плоскости, проходящей через точку, перпендикулярно ненулевому вектору
13	Уравнение плоскости, проходящей через две точки, параллельно ненулевому вектору
	Уравнение плоскости, проходящей чрез точку, параллельно двум ненулевым векторам
14	Решение задач на составление уравнение плоскости
	Решение задач на координатный метод
15	Решение задач на векторный метод
16	Параметрическое уравнение прямой
17	Параметрическое уравнение прямой, проходящей через две точки
	Параметрическое уравнение прямой, проходящей через точку, параллельно некоторой прямой
18	Задачи повышенной сложности на нахождение расстояния между двумя точками и от точки до прямой
19	Задачи повышенной сложности на нахождение расстояния от точки до плоскости и между скрещивающимися прямыми
20	Задачи повышенной сложности на нахождение угла между двумя прямыми
21	Задачи повышенной сложности на нахождение угла между прямой и плоскостью
22	Задачи повышенной сложности на нахождение угла между плоскостями
23	Построение сложных сечений многогранников. Задачи на построение
24	Вычисление площадей сечений многогранников различными методами
25	Векторный метод для решения задач
26	Координатный метод для решения задач
27	Метод рационализации для решения показательных уравнений
28	Метод рационализации для решения показательных неравенств
29	Метод рационализации для решения логарифмических уравнений
30	Метод рационализации для решения показательных неравенств
31	Метод рационализации для решения систем показательных и логарифмических уравнений
32	Метод рационализации для решения систем показательных и логарифмических неравенств
33	Логарифмические и показательные уравнения со сложной функцией в основании
34	Логарифмические и показательные неравенства со сложной функцией в основании

Тематическое планирование
11 класс

№	Тема

1	Вычисление площадей сечений правильной пирамиды, куба векторным методом.
2	Вычисление площадей сечений прямой призмы, параллелепипеда векторным методом.
3	Вычисление площадей сечений призмы, пирамиды векторным методом.
4	Вычисление площадей сечений многогранников векторным методом.
5	Решение логарифмических уравнений функционально-графическим методом.
6	Решение логарифмических уравнений потенцированием, логарифмированием обеих частей.
7	Решение логарифмических неравенств методом рационализации.
8	Решение логарифмических неравенств и уравнений «нешкольными методами».
9	Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.
10	Решение логарифмических уравнений логарифмированием, методом почленного деления.
11	Решение логарифмических неравенств методом рационализации.
12	Решение тригонометрических уравнений с отбором решений на отрезке.
13	Решение тригонометрических уравнений с отбором решений на интервале.
14	Решение тригонометрических неравенств с отбором решений на отрезке.
15	Решение тригонометрических уравнений с отбором решений на интервале.
16	Решение систем логарифмических уравнений и неравенств новыми методами.
17	Решение систем показательно-логарифмических уравнений.
18	Решение систем показательно-логарифмических неравенств с повторными логарифмами.
19	Системы уравнений и неравенств ,с отбором корней на интервале ,в которых одно условие- алгебраическое, а другое- сумма или разность тригонометрических функций.
20	Системы уравнений и неравенств , с отбором корней на интервале, в которых одно условие- алгебраическое, а другое- произведение тригонометрических функций.
21	Системы уравнений и неравенств , с отбором корней на интервале, в которых одно условие- алгебраическое, а другое- отношение тригонометрических функций.
22	Системы уравнений и неравенств, с отбором корней на интервале , содержащих только тригонометрические функции.
23	Задачи на нахождение площади поверхности многогранников.
24	Задачи на нахождение площади поверхности тел вращения
25	Задачи на нахождение площади поверхности шара и сферы.
26	Площадь сферического сегмента и сферического пояса. Площади сферических многоугольников.
27	Задачи на объемы многогранников и тел вращения.
28	Задачи на нахождение объема шара и его частей (шарового сегмента и шарового сектора).
29	Выражение объема через площади сечений.
30	Задачи на вычисление объемов многогранников и их частей. Задачи на комбинации многогранников.
31	Аналитические и графические приемы решения задач с параметрами.
32	Использование монотонности и экстремальных свойств функции.
33	Решение относительно параметра. От общего к частному и обратно.
34	Параметр в задачах с логическим содержанием.