

Областное государственное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей ядерных технологий»
при ФГАОУ ВО
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Утверждаю
Директор ОГАОУ
«Лицей ядерных технологий» при «НИЯУ МИФИ»
_____ И.В. Астраханцева
Приказ №349 от «28» августа 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В МИРЕ МАТЕМАТИКИ

класс 7

на 2024-2025 учебный год

учитель: Хайрулина Т.И.

Рассмотрено и одобрено на заседании
МО классных руководителей
Протокол № 1 от «27» августа 2024г.
Руководитель МО: Ямкина А.А.

Согласовано
Заместитель директора по НМР
_____ Киселева Е.О.
«27» августа 2024г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа курса внеурочной деятельности «В мире математики» в 7 классах на 2024-2025 учебный год составлена на основе ФГОС ООО.

Цель программы - формирование у обучающихся интереса к математике как науке и на основе соответствующих заданий развитие их математических способностей и внутренней мотивации к предмету. Формирование математической грамотности.

Задачи программы:

- развивать логическое и творческое мышление, интеллект обучающихся;
- расширять кругозор обучающихся;
- повышать степень вовлеченности обучающихся в учебно-творческую деятельность;
- пробуждать активность исследовательских и познавательных интересов;
- формировать навыки исследовательской работы при решении нестандартных задач и задач повышенной сложности;
- повышать математическую культуру учащихся.

Программа «В мире математики» примыкает к основной программе, углубляя и расширяя знания учащихся по предмету, но основными все же являются вопросы, не входящие в школьный курс обучения.

Новизна данного курса состоит в том, что учебные задачи курса «В мире математики» предназначена для **формирования и оценки всех аспектов функциональной грамотности**, которые изучаются в сравнительном исследовании PISA – способности формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах.

Содержат компетентностно ориентированные задачи, сформированные по принципу отработки общей математической модели. Все задания построены на основе реальных жизненных ситуаций.

Оригинальность программы состоит в том, что решение практико-ориентированных задач будет способствовать развитию математической грамотности учащихся, поможет в определении будущей профессии.

Учебные задачи данного курса помогают формировать умение осознанно использовать полученные в ходе обучения знания для решения жизненных задач, развивают активность и самостоятельность учащихся, вовлекают их в поисковую и познавательную деятельность

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «В МИРЕ МАТЕМАТИКИ»

Изучение курса «В мире математики» способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 4) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 6) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной и учебно-исследовательской деятельности.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 7) умение понимать и использовать математические средства наглядности (таблицы, схемы) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 12) умение выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 13) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 14) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 15) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 16) смысловое чтение;
- 17) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - выполнять практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
 - выполнять операции над множествами;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
 - решать простейшие комбинаторные задачи.

В результате изучения курса *учащиеся научатся*:

- решать задачи повышенной сложности: на движение, на проценты;
- создавать модели условий задач в виде таблиц, схем, рисунков с целью нахождения решения задачи;
- находить способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или наоборот;
- планировать решение задачи;
- производить исследование полученного решения задачи;

- решать логические задачи методом рассуждений;
- решать простейшие задачи на построение, вычисление, доказательство;
- решать задачи на разрезание и складывание фигур;
- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения).

В результате изучения курса учащиеся **получат возможность научиться:**

- решать нестандартные задачи;
- решать задачи повышенной сложности;
- продумывать различные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при движении (скорость, время, расстояние), прогнозировать разные ситуации на основе изменений условий задачи;
- составлять геометрическую модель условия текстовой задачи;
- рассматривать каждый вид задач на движение с помощью разных методов;
- решать задачи различных типов (на работу, покупки, движение);
- применять три способа поиска решения задач (от требования к условию, от условия к требованию и комбинированный);
- моделировать рассуждения при нахождении решения задач с помощью граф-схемы;
- предусматривать различные методы, находить различные решения задачи, выбирать наиболее удачный метод решения задачи и понимать выбор метода;
- анализировать возникающие затруднения при решении задач;
- интерпретировать полученные результаты, анализировать полученное решение;
- овладеть основными способами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, геометрический, перебор вариантов, графический, применять их в новых ситуациях по сравнению с уже изученными;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов: моделировать новые для данной задачи ситуации с учётом реальных характеристик; решать и составлять задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, для которых не требуется точное вычисление;
- моделировать задачные ситуации, приближенные к реальности;
- составлять математическую задачу, конструируя реально предполагаемый процесс, с целью решения проблемы бытового, производственного или социального характера;
- составлять математическую задачу на основе собственных наблюдений, анализа, сравнения, вычислений, графических построений;
- использовать для составления задач взаимосвязи между понятиями, и свойствами;
- выполнять разные преобразования предлагаемой задачи и составлять задачи: эквивалентную, когда условие или требование или то и другое равносильны; задачу аналогичную по сюжету, методу или используемым в ней приемам решения; обратные данной;
- выдвигать гипотезы, т.е. делать прикидку, о возможных предельных значениях искомых величин в задаче.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Математическое моделирование

Пространство и форма (задания, относящиеся к пространственным и плоским геометрическим формам и отношениям, т.е. к геометрическому материалу), изменение

и зависимости (количество задания, связанные с числами и отношениями между ними), неопределённость и данные, которые охватывают основные типы проблем, возникающих при взаимодействиях с повседневными явлениями (задания охватывают вероятностные и статистические явления и зависимости, которые являются предметом изучения разделов статистики и вероятности). Изменение и зависимости.

Зависимости между переменными в различных процессах. Явления роста, изменений линейного и нелинейного характера. Закономерности, проявляющиеся при возведении в степень некоторого числа.

Геометрические преобразования, аппроксимации, разбиения и составления фигур.

Финансовая математика

Начисление процентов. Кредиты. Выплаты кредита. Аннуитетные платежи.

Вычисление процентной ставки по кредиту. Фиксированные платежи). Нахождение суммы кредита. Нахождение ежегодного (ежемесячного) транша. Нахождение разницы. Задачи, связанные с известным остатком. Вклады. Нахождение суммы кредита.

Нахождение разницы.

Задачи практико-ориентированного содержания

Задача как предмет изучения. Способы записи краткого условия: таблицы, схемы, рисунки, краткие записи. Виды задач. Взаимосвязь некоторых видов задач, их взаимопроникновение и различие.

Задачи на движение. Три величины движения: скорость, время, расстояние.

Пропорциональная зависимость величин движения.

Простые задачи на движение: на встречное движение двух тел; на движение в одном направлении; на движение в разных направлениях; на движение по водоему (в стоячей воде, по течению реки, против течения реки).

Составные задачи на движение: на сближение объектов, на удаление объектов, на движение по реке.

Задачи на движение повышенной сложности: на нахождение неизвестного по двум разностям

Понятие процента. Задачи на нахождение процентов от числа и числа по его процентам.

Задачи на смеси.

Задачи на нахождение дроби от числа и числа по его дроби. Обратимость хода при решении задач. Схема «от конца к началу».

Составление эквивалентных задач. Составление задач аналогичных по сюжету или методу решения. Составление задач, обратных данной.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название темы	Кол- во часов
1	Решение задач, заданных втабличном виде У1	1
2	Решение задач, заданных втабличном виде У2	1
3	Решение логических задач У1	1
4	Решение логических задач У2	1
5	Решение задач, заданных круговыми диаграммами У1	1
6	Решение задач, заданных круговыми диаграммами У2	1

7	Решение задач на выборлучшего варианта У1	1
8	Решение задач на выборлучшего варианта У2	1
9	Решение задач с геометрическими данными У1	1
10	Решение задач с геометрическими данными У2	1
11	Проценты простые и сложныеУ1	1
12	Проценты простые и сложныеУ2	1
13	Банки. Вклады и кредиты.Начисление процентов У1	1
14	Банки. Вклады и кредиты.Начисление процентов У2	1
15	Нахождение количества лет (месяцев) выплаты кредита.У1	1
16	Нахождение количества лет (месяцев) выплаты кредита.У2	1
17	Вычисление процентной ставкипо кредиту. У1	1
18	Вычисление процентной ставкипо кредиту. У2	1
19	Нахождение суммы кредита.У1	1
20	Нахождение суммы кредита.У2	1
21	Практикум- исследование задачна совместную работу У1	1
22	Практикум- исследование задачна совместную работу У2	1
23	Практикум-исследование задачна движение У1	1
24	Практикум-исследование задачна движение У2	1
25	Задачи на обратно пропорциональные величиныУ1	1
26	Задачи на обратно пропорциональные величиныУ2	1
27	Практикум- исследование задачна дроби и проценты У1	1
28	Практикум- исследование задачна дроби и проценты У2	1
29	Задачи на смеси. ПропорцииУ1	1
30	Задачи на смеси. ПропорцииУ2	1
31	Тема проектной работы	1
32	Защита проектов	2
33	Итоговое занятие	1
Итого		34