

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Муниципальное образование и молодежной политики
Свердловской области
Департамент образования администрации города Екатеринбурга
МАОУ СОШ № 65 с углубленным изучением отдельных предметов

РАССМОТРЕНО
Педагогическим
советом
Протокол № 1 от
«30» августа 2024 г.



С.С. Мухина
Приказ № 20 от «30»
августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА внеурочной деятельности
«Математический практикум»

Направление: общеинтеллектуальное
Срок реализации: 1 год
Возраст участников: 14-16 лет
Всего за год **33** часа
Количество часов в неделю **1**

Екатеринбург

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Математический практикум» составлена на основе следующих документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования;
- программа математического объединения «Решение олимпиадных задач» для обучающихся 5-9 классов.

Программа рассчитана на 33 учебные недели. Занятия проводятся 1 раз в неделю, всего 33 занятия в год.

Программа «Математический практикум» рассчитана на 1 год обучения для обучающихся 14-15 лет, проявляющих интерес к математике, желающих изучать математику на повышенном уровне. Дает возможность обучающимся углубленного изучения основного курса математики путем рассмотрения задач, требующих нестандартного подхода при своем решении, а также для тех, кто пока не знает, что процесс решения задач может доставлять удовольствие. Содержание курса данной программы способствует развитию самостоятельности мысли, познавательного интереса, активизации творческих возможностей.

Основными целями курса являются:

Образовательная – обучение различным способам решения нестандартных задач, углубление знаний по предмету.

Воспитательная – воспитание творческой активности обучающихся, повышение математической культуры.

Развивающая – развитие математического мышления, интеллектуального уровня, оригинальности и изобретательности, развитие навыков самостоятельной работы и стремления к обучению и самообучению.

Задачи:

- решение олимпиадных задач, предложенных в международном конкурсе – игре «Кенгуру», исследованию функциональной грамотности.
- решение задач творческого характера, имеющие практические применения;
- подготовка к школьным предметным олимпиадам.

Для реализации поставленных целей и задач разработана программа внеурочного курса «Математический практикум» для обучающихся 14-15 лет.

Результаты освоения курса «Математический практикум».

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических,

демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) 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;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) 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;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты:

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) 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, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приёмами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах.

По окончании обучения обучающиеся должны знать:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков.

По окончании обучения учащиеся должны уметь:

- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов.
- сравнивать разные приемы действий;
- выбирать удобные способы решения;
- моделировать алгоритм решения в процессе совместного обсуждения и использовать его в ходе самостоятельной работы; применять изученные способы и приёмы вычислений;
- анализировать полученные результаты;
- включаться в групповую работу, участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его;
- выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии;

- аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения;
- сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
- контролировать свою деятельность, обнаруживать и исправлять ошибки.

Содержание курса «Математический практикум»

Принцип Дирихле и его применение при решении задач.

Принцип Дирихле. Решение задач на принцип Дирихле. Принцип Дирихле в задачах с «геометрической направленностью».

Делимость чисел. Взаимодействие с математической стороной окружающего мира: через опыт и погружение в реальные ситуации.

Задачи на десятичную запись числа. Задачи на использование свойств делимости. Делимость и принцип Дирихле.

Инварианты и их применение при решении задач. Конструирование алгоритмов (вычисления, построения.)

Понятие «инварианта». Чётность и нечётность. Остаток от деления.

Натуральные числа. Роль математики в мире.

Основные определения. Словесные определения некоторых натуральных чисел.

Комбинаторика. Выполнение проверки на соответствие исходным данным и правдоподобие.

Перестановки и размещения. Сочетания, свойства сочетаний. Решение задач. Математическая грамотность.

Задачи на разрезание.

Задачи на дробление. Задачи, связанные с шахматной доской.

Тематическое планирование курса «Математический практикум»

№	Название раздела/темы	Количество часов
1	Принцип Дирихле и его применение при решении задач	1
2	Решение логических задач	1
3	Решение логических задач. Исследование PISA. Взаимодействие с математической стороной окружающего мира: через опыт и погружение в реальные ситуации	1
4	Решение задач с использованием принципа Дирихле	1
5	Решение задач с использованием принципа Дирихле	1
6	Решение различных олимпиадных задач	1
7	Решение различных олимпиадных задач	1
8	Делимость чисел	1
9	Решение задач на делимость чисел. Функциональная грамотность. Конструирование алгоритмов (вычисления, построения)	1
10	Решение олимпиадных задач на делимость чисел	1
11	Игра «Угадай число»	1
12	Решение задач с использованием десятичной записи числа	1
13	Инварианты и их применение при решении задач	1
14	Инварианты и их применение при решении задач	1
15	Решение задач на чередование. Функциональная грамотность. Роль математики в мире	1
16	Решение задач на разбиение на пары	1

17	Игры–шутки	1
18	Натуральные числа. Функциональная грамотность. Выполнение проверки на соответствие исходным данным и правдоподобие	1
19	Решение задач с натуральными числами	1
20	Решение олимпиадных задач с натуральными числами	1
21	Решение олимпиадных задач с натуральными числами. Функциональная грамотность. Выполнение проверки на соответствие исходным данным и правдоподобие	1
22	Комбинаторика. Функциональная грамотность.	1
23	Решение простых комбинаторных задач. Функциональная грамотность. Решение задач: Математическая грамотность	1
24	Решение простых комбинаторных задач	1
25	Задачи на разрезание. Функциональная грамотность. Конструирование алгоритмов (вычисления, построения)	1
26	Решение олимпиадных задач на разрезание	1
27	Решение задач на дробление	1
28	Решение задач, связанных с шахматной доской	1
29-32	Итоговое занятие. Решение олимпиадных задач	4
33	Подведение итогов	1
	Итого	33

Материально-технические условия реализации программы

Для проведения занятий математического объединения необходимо наличие:

- кабинета;
- компьютера;
- мультимедийного проектора;
- экрана;
- чертежного инструмента.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 547202938716807997915962127595569658521524720965

Владелец Мухина Светлана Сергеевна

Действителен с 24.04.2024 по 24.04.2025