

Общеобразовательная школа при Посольстве России в Норвегии

«Рассмотрена» Педагогическим советом Протокол № 1 от «31» августа 2022 г.	«Согласована» Зам. директора по УВР Умнова Л.В. _____ «31» августа 2022 г	«Утверждена» Распоряжением по школе от 31.08.2022 года № 18 Директор школы Ахметова И. Ф. _____
--	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу внеурочной деятельности
Решение олимпиадных задач по математике
9 - 11 классы

Количество часов в неделю: 1 часа

Количество часов в год: 34 часа

Учитель: Сургутский В. М.

Осло

2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Решение олимпиадных задач по математике» для 5-7 класса составлена на основе

- Федерального закона от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 17.12.10 № 1897;
- Письмом Министерства образования и науки РФ «Об организации внеурочной деятельности при введении Федерального государственного стандарта общего образования» от 12.05.2011г. №03-296
- Распоряжения Министерства образования № 08-1786 от 28.10.2015 г. «О рабочих программах учебных предметов»;
- Основной образовательной программы общеобразовательной школы при Посольстве России в Норвегии;
- Учебного плана общеобразовательной школы при Посольстве России в Норвегии.

При составлении программы учитывались требования Федерального государственного образовательного стандарта и Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.

Курс предназначен для обучающихся 9-11 классов.

Данная программа рассчитана на 1 ч. в неделю (всего 34 ч.).

Цели и задачи

Предлагаемая программа «Решение олимпиадных задач по математике» предназначена для организации внеурочной деятельности по нескольким взаимосвязанным направлениям развития личности, таким как общеинтеллектуальное, общекультурное и социальное. Программа предполагает ее реализацию в кружковой форме в 9–11 классах основной школы.

Основной целью курса является обучение решению нестандартных задач по математике. Курс также позволяет успешно готовиться к участию в олимпиадах по математике.

Одной из особенностей творческой личности является устойчивое умение (превращенное в привычку) находить лучшее решение проблемы (творчество). Это относится к любым задачам.

Множество нестандартных задач для учащихся основной школы сконцентрировано в математике. В различных математических книгах, посвященных олимпиадным задачам, дается их обзор с решениями и без них, в ряде случаев разбирается методика решения. Однако сам мыслительный процесс нахождения решения задачи, как правило, не отражается. И у читателя возникает вопрос, как «додуматься» до решения задачи.

Другой не менее важный вопрос, на который необходимо обращать внимание при обучении решению нестандартных задач, — каковы составляющие мыслительного процесса от «прочтения» задачи до ее решения.

Научить решать нестандартные задачи — интересная, но и достаточно непростая работа, которая предполагает применение знаний по педагогике, методике, психологии, личного творчества и многого другого. Решение нестандартных задач соотносится с творчеством личности. Поэтому чем больше учтено существенных элементов, входящих в процесс творчества, тем успешнее будет достигнута цель.

Для достижения указанной цели прежде всего необходимо познакомиться с идеями и механизмом, лежащими в основе творчества, необходимого для решения нестандартных задач, получить представление о новом подходе к обучению и познакомиться с методикой достижения значимых результатов. А далее на примере достаточно большого числа олимпиадных задач разобрать различные приемы решений, для которых вычленены и обобщены их особенности.

Так, прослеживая связь творческого процесса и процесса решения нестандартной задачи, рассматриваются компоненты творчества: научные знания, творческое мышление, умения творческой работы, а также такие качества, без которых

немыслимо творчество: анализ, синтез и умение предвидеть (т. е. прогнозировать, экстраполировать имеющиеся знания на еще непознанную ситуацию).

Большое внимание необходимо уделять возрастным особенностям восприятия учебного материала учащимися, а также принципам организации занятий по развитию творческого мышления при решении нестандартных и олимпиадных задач у учащихся с пятого по десятый классы, включая систематизацию самих нестандартных задач.

Виды и формы деятельности

Учебный курс «Решение нестандартных задач (по математике). Подготовка к олимпиаде» реализуется за счет вариативного компонента, формируемого участниками образовательного процесса. Используется время, отведенное на внеурочную деятельность. Форма реализации курса — кружок.

Формы работы: коллективная, групповая и индивидуальная.

Методы работы: исследовательский и частично-поисковый.

Виды деятельности на занятиях: лекция, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером.

Планируемые результаты

В результате изучения курса получают дальнейшее развитие *личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия, учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТкомпетентность обучающихся*, составляющие психолого-педагогическую и инструментальную основы формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способности к сотрудничеству и

коммуникации, решению лично и социально значимых проблем и воплощению решений в практику; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

Фактически планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты устанавливают и описывают некоторые обобщенные классы учебнопознавательных и учебнопрактических задач, предъявляемых учащимся. При использовании во внеурочной деятельности модульных курсов специально отбираются учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и развитие ИКТ-компетентности обучающихся. Такие задачи требуют педагогически целесообразного использования ИКТ в целях повышения эффективности процесса формирования всех ключевых навыков (самостоятельного приобретения и переноса знаний, сотрудничества и коммуникации, решения проблем и самоорганизации, рефлексии и ценностно-мысловых ориентаций), а также собственно навыков

использования ИКТ. В ходе изучения курса в основном формируются и получают развитие **метапредметные результаты**, такие как:

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

- 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;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

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

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

- 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 учета интересов; формулировать, аргументировать

и отстаивать свое мнение;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции). Вместе с тем вносятся существенный вклад в развитие **личностных результатов**, таких как:

- 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 предпо-

чтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

▪ формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебноисследовательской, творческой и других видов деятельности.

В части развития **предметных** результатов наибольшее влияние изучение курса оказывает:

▪ на 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;

▪ формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

▪ формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале
- планировать пути достижения целей
- уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве

- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и 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 партнером
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности
- 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
- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом - осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования

Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности

Обучающийся научится:

- планировать и выполнять учебное исследование, используя оборудование, модели, методы и приемы, адекватные исследуемой проблеме
- распознать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путем научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы
- использовать такие естественнонаучные методы и приемы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение “хорошей гипотезы”, эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории.

Содержание внеурочной деятельности

Содержание учебного курса представлено подборкой нестандартных задач по арифметике, геометрии и логике для 5-7 классов. Для дальнейшего использования учебного курса расширяется список задач по указанным темам и усложняется содержание заданий за счет работы с аналитическими задачами, задачами на комбинаторику, теорию множеств и т. д. В процессе работы используются издание: Дрозина В. В., Дильман В. Л. Механизм творчества решения нестандартных задач. — Москва.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. Использование современных образовательных технологий позволяет повысить качество обучения.

Информационно-методические условия реализации основной образовательной программы общего образования должны обеспечиваться современной информационной образовательной средой. ИОС образовательного учреждения включает: комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы, совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий (компьютеры, иное ИКТ оборудование, коммуникационные каналы) систему современных педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной ИОС. 5 – 7 классы

Тематическое планирование

№ темы	Учебная тема	Кол-во часов
1	Метод подсчета. Признаки делимости на 9 и 11. Числовые ребусы. Делимость и остатки. Остатки квадратов. Проценты	7
2	Десятичная система счисления. Разложение на простые множители. Неравенства в арифметике. Недсятичные системы счисления. Арифметические конструкции	9
3	Задачи на перекладывание и построение фигурю Задачи на построение с идеей симметрии. Неравенство треугольника. Против большего угла лежит большая Сторона. Вычисление площадей фигур разбиением на части и дополнением	5
4	Логические таблицыю Взвешивания. Популярные и классические логические задачи	4
5	Принцип Дирихле: доказательство от противного; конструирование ”ящичков”; с дополнительными ограничениями; в связи с делимостью и остатками; разбиение на ячейки (например, на шахматной доске).	2
6	Раскраски: шахматная раскраска; замощения; виды раскрасок.	2
7	Игры: игры-шутки; выигрышные позиции; симметрия и копирование действий противника.	2
8	Четность: делимость на 2; чередования; парность.	2
9	Инварианты: четность; делимость; сумма; метод сужения объекта; правило крайнего.	1
	Итого	34

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ

1. Дрозина В. В., Дильман В. Л. Механизм творчества решения нестандартных задач. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
2. Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике. - М.: МЦНМО, 2004
3. Екимова М.А., Кукина Г.П. Задачи на разрезание. – М.: МЦНМО, 2005
4. Клименченко Д.В. Задачи по математике для любознательных: Кн. Для учащихся 5-6 кл. ср. шк.-М.: Просвещение, 1992
5. Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике для учащихся 9 класса. СПб: СММО Пресс, 2013
6. Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике для учащихся 10 класса. СПб: СММО Пресс, 2013
7. Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике для учащихся 11 класса. СПб: СММО Пресс, 2013