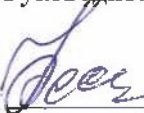



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Технологический лицей»
(МАОУ «Технологический лицей»)
«Технологический лицей» муниципальной администрации Республики Коми

РАССМОТРЕНО
на заседании МС
Руководитель МС

 Н.В. Нестерова
Протокол № 1
от «30» 08 2020 г.


СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

 Т.А. Микушева
«30» 08 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
МАОУ «Технологический лицей»

 Л.И. Пасынкова
«30» 08 2020 г.



Рабочая программа курса внеурочной деятельности
**«Подготовка к олимпиадам
по математике»**

Уровень: основное общее образование

Возраст учащихся: 14-17 лет

Срок реализации: 1 год

36 часов

Направление развития личности: общеинтеллектуальное

Автор: Юркина Тамара Валериевна,
учитель математики,
высшая квалификационная категория

Результаты освоения учащимися программы внеурочной деятельности «Подготовка к олимпиадам по математике»

Личностные результаты

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

Метапредметные результаты

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, 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;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 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;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- восстановление текста разного типа по схемам; восстановление текста по таблице; восстановление текста по причинно-следственным связям между предложениями; восстановление текста по смыслу и плану-схеме; составление текста, который нужно сократить и завершить; соотношение по содержанию разных частей текста; соотнесение содержания текста с собственными знаниями; составление плана текста.
- 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;
- 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;

– формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

Предметные результаты

- оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
 - выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
 - оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
 - выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
 - составлять числовые выражения при решении практических задач;
 - строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
 - осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
 - составлять план решения задачи;
 - выделять этапы решения задачи;
 - интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
 - оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
 - применять для решения задач геометрические факты;
 - решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
 - использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
 - применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
 - решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
 - уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
 - применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности;
 - оценивать размеры реальных объектов окружающего мира;
 - применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Содержание рабочей программы курса внеурочной деятельности

	Содержание курса внеурочной деятельности	Формы организации	Виды деятельности
1	<p>Решение текстовых задач повышенного уровня сложности на проценты, на смеси и сплавы, на переливание и взвешивание. (5 часов)</p> <p><i>Понятие процента, история возникновения знака %, решение текстовых задач арифметическими приемами (по действиям), стандартная схема решения текстовых задач с помощью уравнения: разработка математической модели задачи с выбором неизвестных, составление уравнений (неравенств), решение уравнения (системы уравнений), нахождение неизвестных, сложные проценты, формула зависимости массы или объема вещества от концентрации и массы или объема, особенности выбора переменных и методика решения задач на сплавы, смеси, растворы, составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели, алгоритм решения задач на переливание и взвешивание, словесный способ решения, с помощью таблиц, задача Пуассона, метод математического бильярда.</i></p>	<p>Тестирование Лекция Практикум</p>	<p>Делают сообщение по теме «Понятие процента, история возникновения знака %» Составляют задачи по схеме Решают уравнения</p>
2	<p>Решение уравнений. (7 часов)</p> <p><i>Понятие уравнения с двумя переменными, графическая интерпретация, примеры задач, сводящихся к уравнению с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными разложением на множители, методом решения относительно одной переменной, уравнения в целых числах и методы их решения (метод делителей, метод прямого перебора, метод остатков, использование неравенств), решение линейных уравнений с модулями методом интервалов.</i></p>	<p>Лекция Практикум</p>	<p>Знакомятся с материалом. Решают уравнения с двумя переменными. Решают уравнения с двумя переменными разложением на множители.</p>
3	<p>Построение графиков линейных функций, содержащих переменную под знаком модуля и графиков кусочных функций (4 часа).</p> <p><i>График линейной функции, угловой коэффициент, построение графиков функций вида $y = kx$,</i></p>	<p>Лекция Практикум</p>	<p>Знакомятся с материалом. Решают уравнения. Строят графики.</p>

	Содержание курса внеурочной деятельности	Формы организации	Виды деятельности
	$y = kx + b$, $y = kx + b $, $y^2 = x^2$, графики кусочных функций, содержащих прямые, параболы, гиперболы, кубическую параболу, график $y = \sqrt{x}$.		
4	Принцип Дирихле, инварианты, графы. (6 часов) Формулировка принципа Дирихле, доказательство и следствия теоремы, что такое инвариант, использовании принципа Дирихле и инвариантов при решении олимпиадных задач, логический метод рассуждения — "от противного", принцип четности в комбинаторике.		Знакомятся с материалом. Формулируют принцип Дирихле.
5	Математические головоломки. (8 часов) Флексагоны, гексафлексагоны, их изготовление, из истории флексагонов, складывание флексагонов, танграммы и их складывание, кубики Сома, как их изготовить, складывание фигур, что такое топология, топологические фокусы, задача о кенигсберских мостах, о вычерчивании одним росчерком замкнутой кривой, эйлеровы правила, головоломки с веревочками и колечками, магические квадраты, sudoku.	Лекция Практикум	Решают математические головоломки. Решают задачи. Решают sudoku.
6	Олимпиадная геометрия. (3 часа) Решение олимпиадных задач на четырехугольники: параллелограмм и его свойства, трапеция и ее свойства.	Практикум	Решают олимпиадные задачи
7	Математическая регата, математическая карусель. (2 часа) Правила игры, тактика и стратегия. Подведение итогов участия в олимпиадах, конкурсах, математической регате, математической карусели. (Промежуточная аттестация)	Игра	Участвуют в математической регате. Подводят итоги участия в олимпиадах
	Итого		36

Тематическое планирование

№	Наименование разделов, блоков, тем	Количество часов
1. Решение текстовых задач повышенного уровня сложности на проценты, на смеси и сплавы, на переливание и взвешивание		
1	Решение задач на проценты (в том числе повышенного уровня сложности).	2
2	Решение задач на смеси и сплавы (в том числе повышенного уровня сложности).	2
3	Логические задачи на переливание	1
2. Решение уравнений		
4	Решение линейных уравнений с двумя переменными.	2
5	Уравнения в целых числах и методы их решения.	3
6	Решение линейных уравнений с модулями.	2
3. Построение графиков линейных функций, содержащих переменную под знаком модуля и графиков кусочных функций		
7	Построение графиков линейных функций, содержащих переменную под знаком модуля.	2
8	Построение графиков кусочных функций.	2
4. Принцип Дирихле, инварианты, графы		
9	Разбор олимпиадных задач школьного этапа ВОШ	1
10	Принцип Дирихле и его применение при решении олимпиадных задач.	2
11	Инварианты и их применение при решении олимпиадных задач.	2
12	Применение графов к решению логических задач.	1
5. Математические головоломки		
13	Игры на шахматной доске	2
14	Танграмм, кубики Сомы, магические квадраты и другие математические головоломки.	4
15	Занимательная топология.	2
6. Олимпиадная геометрия		
16	Олимпиадная геометрия	3
7. Математическая регата и математическая карусель		
17	Математическая регата	1
18	Математическая карусель	1
19	Подведение итогов участия в олимпиадах, конкурсах, математической регате, математической карусели. (Промежуточная аттестация)	1