

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ И НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ»)

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ПЕРСЕЙ»

СОГЛАСОВАНО
протокол Экспертного совета

№ 1/Н от «24» декабря 2021 г.



УТВЕРЖДЕНО

И. Директора

документов

Т.В. Измайлова

приказ № ДО-у/215/2022 от 05.05.2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

ОЛИМПИАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Направленность: естественнонаучная

Категория обучающихся: 8-11 класс

Объем: 60 часов

Форма обучения - очная

г. Иркутск, 2022

Дополнительная общеразвивающая программа рассмотрена на заседании Экспертного совета протокол от «24» декабря 2022 г. № 1/Н

Разработчики программы:

Кузьмин Олег Викторович, доктор ф.-м. наук, профессор, Заслуженный учитель России, учитель математики МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска

Кузьмина Вера Владимировна, учитель математики МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска

Чвалаева Ольга Алексеевна, учитель математики МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска

Малакичев Артем Олегович, учитель математики МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

–Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации»;

–Приказ Минпросвещения России № 196 от 09.11.2018 (ред. от 30.09.2020) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеразвивающим программам»;

–Приказ Минпросвещения России от 30.09.2020 N 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеразвивающим программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.10.2020 N 60590);

–Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) / Приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18 ноября 2015г.;

–Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413). (С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.);

–Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897) (С изменениями и дополнениями от:29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 11 декабря 2020 г.);

–Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

–Устав Института;

–Положение о разработке и реализации дополнительных общеразвивающих программ.

1.2. Актуальность программы

В общей системе естественнонаучного образования современного человека математика играет основополагающую роль. Под влиянием математики развиваются новые направления научных исследований, возникающие на стыке с другими науками, создаются техника и технологическая база инновационного развития общества.

1.3. Направленность программы – естественнонаучная

1.4. Адресат программы:

К освоению программы допускаются обучающиеся по общеобразовательным программам в возрасте от 14 до17 лет

1.5. Цель, задачи и планируемые результаты освоения программы:

Цель предоставления дополнительных возможностей для обучающихся, имеющим особые достижения в изучении математики, для обеспечения высокого качества их подготовки к результативному участию в мероприятиях межрегионального, всероссийского и международного уровней.

Задачи

Обучающие

– обучить практическим действиям сравнения, уравнивания, счета, вычислений, измерения, классификации, видоизменения и преобразования, комбинирования, воссоздания;

- научить пользоваться терминологией, высказываниями о производимых действиях, изменениях, зависимостях предметов по свойствам, отношениям;
- сформировать представления обучающихся об отношениях, зависимостях объектов по размеру, количеству, величине, форме, расположению в пространстве и во времени;
- усовершенствовать навыки решения нестандартных задач;
- повысить интерес к математике, к научной деятельности, сформировать гордость за прошлое, настоящее и будущее российской математики;
- познакомить учащихся с мировыми традициями культуры мышления в математике.

Развивающие:

- организовать мыслительную деятельность учащихся в поиске способов успешного решения математических задач;
- усовершенствовать навыки работы учащихся с дополнительной литературой;
- сформировать способность самостоятельно решать задачи любой сложности.

Воспитательные:

- воспитывать у учащихся интерес к процессу познания, желание преодолевать трудности;
- формировать интеллектуальную культуру личности на основе овладения навыками учебной деятельности;
- развивать познавательный интерес к вопросам организации мышления в изучении математики.

Планируемые результаты освоения

В ходе обучения по программе большое внимание уделяется подготовке к участию в российских естественнонаучных конференциях школьников, математических олимпиадах и турнирах, математических боях. В результате занятий по данной программе обучающиеся совершенствуют навыки самостоятельной работы со специализированной литературой, осваивают новые предметные области, учатся применять накопленные знания в смежных областях. По окончании освоения программы обучающиеся смогут приобрести навыки логического мышления, опыт работы в команде, смогут освоить теоретический материал из теории остатков, сравнений, освоят метод математической индукции. Стройность суждений, способов доказательств, математической аргументации, развиваемые у обучающихся в рамках дополнительной образовательной программы, позволит им перенести выработанные навыки для решения широкого круга задач в различных областях деятельности человека. Полученный результат оценивается на итоговом занятии - олимпиаде, а также по дальнейшим результатам выступлений на олимпиадах различных уровней.

Изучение курса по данной программе способствует формированию у обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение 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, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 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;
- развитие компетентности в области использования информационно - коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

Предметные результаты:

- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать связи;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки.

1.6. Форма обучения – очная

1.7. Объем и сроки освоения программы

Программа рассчитана на 60 часов и предлагает освоение материалом в течение 10 дней.

1.8. Формы аттестации. Оценочные материалы.

Предусмотрено два вида аттестации:

- входной контроль – математическая олимпиада;
- итоговая аттестация – математическая олимпиада, составление рейтинга.

1.9. Режим занятий

Реализация программы предусматривает 10 образовательных дней. Занятия проводятся не более 6 часов в день, предусмотренные перерывы между занятиями – 10 минут, обеденный перерыв – 1 час.

1.10. Особенности организации образовательной деятельности

Программа реализуется при взаимодействии с ФГБОУ ВО «ИГУ». Освоение программы осуществляется коллективно, в группах (от 15 человек).

1.11. Форма итоговой аттестации – олимпиада с составлением итогового рейтинга

1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

2.1. Учебный план по очной форме обучения

№	Наименование разделов, дисциплин (модулей)	всего часов	Аудиторная нагрузка		Промежуточная аттестация
			теоретические занятия	практич. занятия	форма

I	Раздел 1. Входная математическая олимпиада	3		3	
Тема 1.1.	Входная математическая олимпиада	3		3	
II	Раздел 2. Алгебраические дроби	2	2		
Тема 2.1.	Рациональные выражения.	1	1		
Тема 2.2.	Преобразование алгебраических дробей и рациональных выражений.	1	1		
III	Раздел 3. Делимость	4	2	2	
Тема 3.1.	Использование делимости как инварианта в задачах.	1	1		
Тема 3.2.	Последовательность Фибоначчи.	1	1		
Тема 3.3.	Практическая часть. Решение задач.	2		2	
IV	Раздел 4. Признаки делимости и свойства делимости	3	1	2	
Тема 4.1.	Признаки делимости (повторение) для составных чисел, свойства делимости, взаимнопростые числа	1	1		
Тема 4.2.	Практическая часть. Решение задач.	2		2	
V	Раздел 5. Уравнения в целых и натуральных числах	5	3	2	
Тема 5.1.	Составление уравнений в числовых задачах.	1	1		
Тема 5.2.	Исследование свойств целочисленных уравнений.	1	1		
Тема 5.3.	Метод остатков.	1	1		
Тема 5.4.	Практическая часть. Решение задач.	2		2	
VI	Раздел 6. Четность	4	2	2	
Тема 6.1.	Четность.	1	1		
Тема 6.2.	Исследование свойств четных и нечетных чисел в качестве инвариантов.	1	1		
Тема 6.3.	Практическая часть. Решение и разбор задач на использование свойств четных и нечетных чисел.	2		2	
VII	Раздел 7. Уравнения с параметром	4	2	2	
Тема 7.1.	Линейные, дробно-рациональные уравнения.	1	1		
Тема 7.2.	Иррациональные уравнения и уравнения с модулем.	1	1		
Тема 7.3.	Практическая часть. Решение и разбор уравнений и методов решения	2		2	
VIII	Раздел 8. Числовые неравенства	6	3	3	
Тема 8.1.	Доказательства неравенств.	1	1		
Тема 8.2.	Неравенство Коши, Бернулли.	1	1		
Тема 8.3.	Сравнение.	1	1		
Тема 8.4.	Практическая часть. Решение и разбор методов сравнения.	3		3	
IX	Раздел 9. Текстовые задачи	6	4	2	
Тема 9.1.	Задачи на числа, работу, движение, проценты.	1	1		
Тема 9.2.	Поиск новых решений старых задач.	1	1		

Тема 9.3.	Различные формулировки одной и той задачи.	1	1		
Тема 9.4.	Упрощение задач.	1	1		
Тема 9.5.	Практическая часть. Решение и сведение задач к уже решенным ранее.	2		2	
X	Раздел 10. Функции.	3	1	2	
Тема 10.1.	Квадратичная функция, композиция функций, исследование функции.	1	1		
Тема 10.2.	Практическая часть. Решение уравнений графически, построение графиков.	2		2	
XI	Раздел 11. Геометрические фигуры и их свойства.	6	4	2	
Тема 11.1.	Задачи на построение.	1	1		
Тема 11.2.	Разбиение на треугольники.	1	1		
Тема 11.3.	Диагональ внутри многоугольника.	1	1		
Тема 11.4.	Изучение свойств различных плоских фигур, нахождение площадей	1	1		
Тема 11.5.	Практическая часть. Рисование различных плоских фигур, изучение их свойств, нахождение площади. Задачи на построение. Инварианты в геометрии.	2		2	
XII	Раздел 12. Задачи на окружность.	6	3	3	
Тема 12.1.	Свойства касательной и секущей.	1	1		
Тема 12.2.	Взаимное расположение окружностей.	1	1		
Тема 12.3.	Вневписанная окружность.	1	1		
Тема 12.4.	Практическая часть. Решение задач на построение, многовариативные решения.	3		3	
XIII	Раздел 13. Подготовка и участие в математических олимпиадах	4	2	2	
Тема 13.1.	Разбор олимпиадных задач по материалам прошлых олимпиад.	2	2		
Тема 13.2.	Разбор олимпиадных задач. Разбор и обсуждение задач математических соревнований, в которых участвовали учащиеся в текущем году.	2		2	
XIV	Раздел 14. Итоговое занятие.	4		4	
Тема 14.1	Практическая часть. Итоговая олимпиада. Аттестация обучающихся. Подведение итогов.	4		4	
Итого:		60	29	31	

2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

3.1. Для реализации дополнительной общеразвивающей программы предусмотрена очная

3.2. Срок освоения ДОП составляет 10 дней, в том числе:

Обучение по разделам (дисциплинам)	9 дней
Итоговая аттестация	1 день
Итого	10 дней

3.3. Календарные сроки реализации ДОП устанавливаются институтом на

VI	Раздел 6. Четность	4											
Тема 6.1.	Четность.	1			1								
Тема 6.2.	Исследование свойств четных и нечетных чисел в качестве инвариантов.	1			1								
Тема 6.3.	Практическая часть. Решение и разбор задач на использование свойств четных и нечетных чисел.	2			2								
VII	Раздел 7. Уравнения с параметром	4											
Тема 7.1.	Линейные, дробно-рациональные уравнения.	1			1								
Тема 7.2.	Иррациональные уравнения и уравнения с модулем.	1			1								
Тема 7.3.	Практическая часть. Решение и разбор уравнений и методов решения	2				2							
VIII	Раздел 8. Числовые неравенства	6											
Тема 8.1.	Доказательства неравенств.	1				1							
Тема 8.2.	Неравенство Коши, Бернулли.	1				1							
Тема 8.3.	Сравнение.	1				1							
Тема 8.4.	Практическая часть. Решение и разбор методов сравнения.	3					3						
IX	Раздел 9. Текстовые задачи	6											
Тема 9.1.	Задачи на числа, работу, движение, проценты.	1					1						
Тема 9.2.	Поиск новых решений старых задач.	1					1						
Тема 9.3.	Различные формулировки одной и той задачи.	1					1						
Тема 9.4.	Упрощение задач.	1						1					
Тема 9.5.	Практическая часть. Решение и сведение задач к уже решенным ранее.	2						2					
X	Раздел 10. Функции.	3											
Тема 10.1.	Квадратичная функция, композиция	1						1					

	учащиеся в текущем году.												
XIV	Раздел 14. Итоговое занятие.	4											
Тема 14.1	Практическая часть. Итоговая олимпиада. Аттестация обучающихся. Подведение итогов.	4											4
	Итого	60	6	6	6	6	5	5	6	6	6	6	8

3. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Наименование, содержание раздела, дисциплины (практические, теоретические занятия)	Всего часов
Раздел 1. Входная математическая олимпиада	3
Практическое занятие 1.1. Входная математическая олимпиада	3
Раздел 2. Алгебраические дроби	2
Теоретическое занятие 2.1. Рациональные выражения.	1
Теоретическое занятие 2.2. Преобразование алгебраических дробей и рациональных выражений.	1
Раздел 3. Делимость	4
Теоретическое занятие 3.1. Использование делимости как инварианта в задачах.	1
Теоретическое занятие 3.2. Последовательность Фибоначчи.	1
Практическое занятие 3.1. Практическая часть. Решение задач.	2
Раздел 4. Признаки делимости и свойства делимости	3
Теоретическое занятие 4.1. Признаки делимости (повторение) для составных чисел, свойства делимости, взаимнопростые числа	1
Практическое занятие 4.1. Практическая часть. Решение задач.	2
Раздел 5. Уравнения в целых и натуральных числах	5
Теоретическое занятие 5.1. Составление уравнений в числовых задачах.	1
Теоретическое занятие 5.2. Исследование свойств целочисленных уравнений.	1
Теоретическое занятие 5.3. Метод остатков.	1
Практическое занятие 5.1. Практическая часть. Решение задач.	2
Раздел 6. Четность	4
Теоретическое занятие 6.1. Четность.	1
Теоретическое занятие 6.2. Исследование свойств четных и нечетных чисел в качестве инвариантов.	1
Практическое занятие 6.1. Практическая часть. Решение и разбор задач на использование свойств четных и нечетных чисел.	2
Раздел 7. Уравнения с параметром	4
Теоретическое занятие 7.1. Линейные, дробно-рациональные уравнения.	1
Теоретическое занятие 7.2. Иррациональные уравнения и уравнения с модулем.	1
Практическое занятие 7.1. Практическая часть. Решение и разбор уравнений и методов решения	2
Раздел 8. Числовые неравенства	6
Теоретическое занятие 8.1. Доказательства неравенств.	1
Теоретическое занятие 8.2. Неравенство Коши, Бернулли.	1
Теоретическое занятие 8.3. Сравнение.	1
Практическое занятие 8.1. Практическая часть. Решение и разбор методов	3

сравнения.	
Раздел 9. Текстовые задачи	6
Теоретическое занятие 9.1. Задачи на числа, работу, движение, проценты.	1
Теоретическое занятие 9.2. Поиск новых решений старых задач.	1
Теоретическое занятие 9.3. Различные формулировки одной и той задачи.	1
Теоретическое занятие 9.4. Упрощение задач.	1
Практическое занятие 9.1. Практическая часть. Решение и сведение задач к уже решенным ранее.	2
Раздел 10. Функции.	3
Теоретическое занятие 10.1 Квадратичная функция, композиция функций, исследование функции.	1
Практическое занятие 10.1. Практическая часть. Решение уравнений графически, построение графиков.	2
Раздел 11. Геометрические фигуры и их свойства.	6
Теоретическое занятие 11.1. Задачи на построение.	1
Теоретическое занятие 11.2. Разбиение на треугольники.	1
Теоретическое занятие 11.3. Диагональ внутри многоугольника.	1
Теоретическое занятие 11.4. Изучение свойств различных плоских фигур, нахождение площадей	1
Практическое занятие 11.1. Практическая часть. Рисование различных плоских фигур, изучение их свойств, нахождение площади. Задачи на построение. Инварианты в геометрии.	2
Раздел 12. Задачи на окружность.	6
Теоретическое занятие 12.1. Свойства касательной и секущей.	1
Теоретическое занятие 12.2. Взаимное расположение окружностей.	1
Теоретическое занятие 12.3. Внеписанная окружность.	1
Практическое занятие 12.1. Практическая часть. Решение задач на построение, многовариативные решения.	3
Раздел 13. Подготовка и участие в математических олимпиадах	4
Теоретическое занятие 13.1. Разбор олимпиадных задач по материалам прошлых олимпиад.	2
Практическое занятие 13.1. Разбор олимпиадных задач. Разбор и обсуждение задач математических соревнований, в которых участвовали учащиеся в текущем году.	2
Раздел 14. Итоговое занятие.	4
Практическое занятие 14.1. Практическая часть. Итоговая олимпиада. Аттестация обучающихся. Подведение итогов.	4

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

5.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы на базе кампуса:

- корпус № 1, кабинет № 24;
- корпус № 1, кабинет № 23;
- корпус № 1, кабинет № 3;
- мебель, оборудование и расходные материалы (Приложение 1)

5.2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Осипенко С.А. Элементы высшей математики: учебное пособие / С.А. Осипенко. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 202 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571231>.

2. Филипенко О.В. Математика: учебное пособие / О.В. Филипенко. – Минск: РИПО,

2019. – 269 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600094>.

3. Фоминых Е.И. Математика: практикум / Е.И. Фоминых. – Минск: РИПО, 2019. – 441 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600097>.

4. Чернецов М.М. Математика: учебное пособие для учащихся начальных и средних профессиональных образовательных учреждений / М.М. Чернецов, Н.Б. Карбачинская, Е.С. Лебедева, Е.Е. Харитоновна. – Москва: Российский государственный университет правосудия (РГУП), 2015. – 342 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439595>.

5. Шабунин М.И. Математика: учебное пособие для поступающих в вуз / М.И. Шабунин. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 747 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595233>.

Дополнительные источники:

1. Бахтина, Т. П. Готовимся к олимпиадам, турнирам и математическим боям / Т. П. Бахтина. — Мн.: АБЕРСЭВ, 2002. — 253 с.

2. Горбачев, Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике / Н. В. Горбачев. — Москва: Просвещение, 2004. — 600 с.

3. Клименченко, Д. В. Задачи по математике для любознательных / Д. В. Клименченко. — Москва: Просвещение, 1992. — 192 с.

4. Шарыгин, И. Ф. Задачи на смекалку / И. Ф. Шарыгин, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2003. — 93 с.

5. Петраков А.С. «Математика для любознательных», Москва: Просвещение, 2002г.

6. Агаханов Н.Х, Подлипский О.К. Математические олимпиады Московской области. Изд. 2-е, испр. И доп. – М.: Физмат книга, 2006.

7. Агаханов Н.Х, Богданов И. И., Кожевников П. А., Подлипский О.К, Терешин Д.А. Математика. Всероссийские олимпиады. Вып. 1. – М.: Просвещение, 2008.

8. Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике. – М.: МЦНМО, 2005.

9. Денищева Л. О., Карюхина Н.В, Михеева Т.Ф. Учимся решать уравнения и неравенства. – М.: «Интеллект-Центр», 2000.

10. Ковалева С.П. Олимпиадные задания по математике. – Волгоград «Учитель», 2007.

11. Кононов А.Я. Математическая мозаика. Занимательные задачи для учащихся 5–11 классов. М.: Педагогическое общество России, 2004.

12. Материалы городских математических олимпиад, 1998г – 2010г.

13. Маркова И.С. Новые олимпиады по математике. – Ростов на Дону «Феникс», 2005.

14. Петраков И.С. «Математические кружки в 8 -10 классах. Книга для учителя», М.: Просвещение, 2007.

15. Семенова А. Л., Яценко И.В. Математика. Экзамен. М., 2010.

16. Триг Ч. Задачи с изюминкой. – М.: «Мир», 1975.

17. Федоров Р. М., Канель-Белов А. Я., Ковальджи А.К, Яценко И.В. Московские математические олимпиады, 1993 – 2005г. / Под ред. Тихомиров В.М. – М.: МЦНМО, 2006.

18. Шарыгин И.Ф. Задачи по геометрии. – М.: «Наука», библиотечка «Квант»,

19. выпуск 17, 1982.

20. Шеховцов В.А. Решение олимпиадных задач повышенной сложности. Волгоград «Учитель», 2009.

Интернет-источники:

1. Олимпиады для школьников [Электронный ресурс]. – URL: <https://olimpiada.ru/>

2. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – URL: <https://math.ru/>

3. Задачная база олимпиадных задач zaba.ru [Электронный ресурс]. – URL: www.problems.ru/

5.3. Организация образовательного процесса

Каждый обучающийся имеет рабочее место с доступом к сети Интернет, к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, электронной библиотеке «Библиоклуб». Образовательная деятельность обучающихся предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия.

5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими образование, соответствующее профилю/направленности программы.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

6.1. Предусмотрен входной контроль – математическая олимпиада, которая позволит определить работу преподавателей на разбор практических заданий, имеющих проблематику при решении заданий по олимпиаде.

6.2. Освоение ДОП заканчивается аттестацией обучающихся, после проведения итоговой олимпиады. В итоговый рейтинг входят результаты решения практических работ по разделам ДОП, а также результаты итоговой олимпиады. Лица, успешно освоившие ДОП и прошедшие итоговую аттестацию, получают сертификат.

6.3. В соответствии с учебным планом итоговая олимпиада по программе «Олимпиадная математика» осуществляется в форме письменного зачета.

6.4. Порядок проведения итоговой олимпиады и критерии оценивания.

Итогом работы участника олимпиады над каждой задачей является представленные им ответ на поставленный в задаче вопрос и текст решения задачи. Ответ к задаче также можно считать неотъемлемой частью ее решения.

Не максимально возможное количество баллов за задачу ставится в том случае, если в ее решении допущены ошибки, неточности, пробелы или недостатки обоснования. Подчеркнем, что снижение оценки за решение задачи производится в строгом соответствии с заранее утвержденными критериями оценивания.

Главным требованием к решению олимпиады является математическая правильность:

1) в ответ необходимо включать только все верные значения искомой величины;

2) форма записи ответа может быть любой из употребляемых в современной учебной литературе;

3) текст решения должен служить реальным обоснованием (точнее, доказательством) правильности полученного ответа;

4) при решении задачи любого содержания приемлемы любые математические методы – алгебраические, функциональные, графические, геометрические, логические, комбинаторные и т. д.;

5) такие характеристики решения как рациональность, краткость, оригинальность, нестандартность и пр. отмечаются только при проверке олимпиадных задач, что сильно отличает олимпиады от экзаменов, например, от ЕГЭ.

Принятая в настоящее время система оценки призвана продолжить лучшие традиции проверки работ, сложившиеся на школьных выпускных экзаменах, на вступительных экзаменах в ведущие вузы России и на традиционных математических олимпиадах школьников.

Сложившаяся к настоящему моменту система критериев оценки основывается на следующих принципах, которые неукоснительно соблюдаются всеми экспертами при проверке работ.

1. Проверяется только математическое содержание представленного решения; погрешности его оформления не являются поводом для снижения оценки.

2. Ответ может быть записан в любом виде; оценивается не форма записи ответа, а его правильность.

3. Степень подробности обоснований в решении должна быть разумно достаточной; претензии к решению, связанные с отсутствием ссылок на правомерно используемые стандартные факты и правила (как-то: равенство вертикальных углов, теорема Пифагора, формула корней квадратного уравнения, действия со степенями или логарифмами, свойства неравенств и многие-многие другие), не предъявляются.

4. Решение задачи, в котором обоснованно получен правильный ответ, оценивается максимальным числом баллов.

5. Наличие правильного ответа при полном отсутствии текста решения оценивается в ноль баллов.

6. Некоторые погрешности решений, не оказавшие существенного влияния на его принципиальную правильность и обоснованность, могут расцениваться как описки и не приводить к снижению оценки.

7. Если на каком-либо этапе решения допущена грубая ошибка, то другие его этапы, проведенные в работе правильно, могут быть, тем не менее, оценены положительно, в соответствии с критериями.

8. При определении итоговой оценки решения выбирается максимально возможное число баллов, которое можно выставить за него в соответствии с утвержденными критериями.

9. При проверке оригинальных или нестандартных решений на экзамене вырабатываются частные критерии их оценки, соответствующие (аналогичные) общим.

Критерии предлагаемого оценивания олимпиадного задания

Баллы Критерии оценивания олимпиадного задания по математике

10 Полное верное решение

9 Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение

7-8 Решение в целом верное, но содержит ряд ошибок, либо не рассмотрено отдельных случаев. Может стать правильным после небольших исправлений или дополнений

5-6 Решение не доведено до конца, но продвижение ведется в правильном направлении

3-4 Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи, но задача в целом не решена

1-2 Рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения

0 Решение неверное, продвижения отсутствуют

0 Решение отсутствует

Мебель

- Корзина для утилизации отходов в учебных и административных аудиториях, черная
- Стол учебный тип3(1400*600*750мм) метал. Каркас-серый матовый, столешница белая
- Кресло для обучающихся Тип2 сетчатая ткань, крестовина металлическая хромированная
- Стул для обучающихся Тип 1, синий (532*550*815мм)
- Мобильное устройство для проведения экспериментов тип 1
- Устройство для проведения экспериментов тип 2
- Устройство для проведения экспериментов тип 3

Оборудование

- Интерактивный комплекс Тип4 (монитор, системный блок, клавиатура, мышь, проектор, экран)
- Монитор AOC 23.8" ValueLine 24V2Q (00/01) черный IPS LED 5ms 16:9 HDMI матовая
- Коммутационное оборудование тип 1 (Точка доступа MikroTik RBCAP2ND Wi-Fi белый)
- Сейф - тележка для зарядки ноутбуков
- Ноутбук ученика (мышь проводная)