



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.И. Вокин

2026 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВРАИВЮЩАЯ ПРОГРАММА
(для детей)**

Математическая школа «Интенция» – 7-8 класс
(наименование программы)

Направленность программы – естественнонаучная

Категория слушателей – 13-15 лет

Трудоемкость программы 72 часа

Срок освоения (реализации) программы 17 недель

Форма обучения очная

Деятельность программы осуществляется: по группам

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа

Согласовано с УМС Педагогического
института

Протокол № 7 от 25.09.2026

Председатель _____ М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой математики и
методики обучения математике

Протокол № 10 от 18 июня 2026

Зав. кафедрой _____ О.С. Будникова

Иркутск 2026 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математическая школа «Интенция» – 7-8 класс направлена на развитие творческих способностей обучающихся, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном совершенствовании.

1.2 Нормативные документы, регламентирующие разработку дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Нормативно-правовую базу разработки **дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы для детей** составляют:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р в ред. на 15 мая 2023г.);

– Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 N 19 "Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (вместе с "СП 2.4.283-26. Санитарные правила...") (Зарегистрировано в Минюсте России 02.06.2026 N 86855);

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629

– Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки РФ от 04 августа 2023 г. N 1493"Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и формату представления информации";

–Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны, представленных в Письме министерства Просвещения Российской Федерации от 29.09.2023г. № АБ-3935/06;

– Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ, в том числе в части интеграции с учебными предметами «Труд (технология)», «Музыка», «Изобразительное искусство», «Физическая культура», представленные в Письме министерства Просвещения Российской Федерации от 21.01.2026 г. № АБ-254/06

–Устав ФГБОУ ВО «ИГУ», утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 ноября 2018 г. №1071;

– Локальные нормативные акты, регламентирующие образовательную деятельность по дополнительным образовательным программам.

1.3 Используемые сокращения

В настоящей дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе используются следующие сокращения:

ВК – входный контроль;

ДООП – дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа;

ДОП – дополнительная общеразвивающая программа;

ДООП – дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа;

ДОТ – дистанционные образовательные технологии;

ИА – итоговая аттестация;
КУГ – календарный учебный график;
ЛНА – локальный нормативный акт;
ОМ – оценочные материалы;
ПА – промежуточная аттестация;
СРО – самостоятельная работа обучающихся;
ТК – текущий контроль;
УП – учебный план;
ЭО – электронное обучение.

1.4 Область применения программы

Настоящая программа предназначена для выявления, развития и профессионально ориентированной поддержки детей (возраст 13-15 лет), проявивших способности в области математики. Обучение производится в группах. Содержание разделов программы в каждой группе разработано с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей. Дополнительная общеразвивающая программа направлена на развитие творческих способностей обучающихся; удовлетворение индивидуальных потребностей детей в интеллектуальном совершенствовании.

1.5 Требования к уровню подготовки обучающихся, необходимому для освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

К освоению программы «Математическая школа» допускаются лица, прошедшие специальный отбор. Отбор основывается на результатах участия школьников (7-8 классы) в следующих математических олимпиадах:

- муниципальный и региональный этапы ВсОШ,
- олимпиады из Перечня олимпиад школьников и их уровней,
- математические соревнования муниципального и регионального уровня.

1.6 Уровень дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Содержание и материал программы дополнительного образования детей организованы по принципу дифференциации.

Данная программа соответствует продвинутому уровню сложности.

1.7 Педагогическая целесообразность программы заключается в том, чтобы:

- способствовать расширению знаний, умений и навыков обучающихся в области математики,
- способствовать удовлетворению потребностей в интеллектуальном совершенствовании школьников посредством их подготовки к участию в математических соревнованиях и олимпиадах высокого уровня.

Актуальность. Участие обучающихся в математических олимпиадах является одной из форм удовлетворения потребностей в интеллектуальном совершенствовании. Представленная программа способствует развитию математических способностей обучающихся, осуществляет подготовку школьников к участию в математических олимпиадах и обеспечивает профессиональную ориентацию мотивированных школьников.

Новизна.

В основе программы лежит идея изучения нового теоретического материала путем последовательного решения задач, приводящих к формулировке (и доказательству) общих утверждений. Такая технология не только развивает навыки самостоятельной работы и стимулирует творческую активность, но и способствует созданию целостного представления о структуре математического знания и тесной взаимосвязи его частей.

1.8 Цель и планируемые результаты освоения программы

Цель программы:

- развитие математических способностей и пространственного мышления учащихся, указанной возрастной категории, посредством формирования системы представлений о свойствах и взаимном расположении геометрических фигур на плоскости, а также развития навыков трехмерного моделирования, распознавания и анализа свойств геометрических тел в пространстве.

Задачи:

обучающие:

- выработка критериев логической строгости при формулировке решений и доказательств математических утверждений;
- изучение методов решения задач школьных математических олимпиад, соответствующих указанной возрастной группе;

развивающие:

- развитие навыков применения логических схем к решению математических задач;
- выявление, развитие и профессиональная ориентация школьников в области математики;

воспитывающие:

- формирование культуры общения и поведения в социуме;
- формирование гражданской позиции.

Планируемые результаты:

В результате освоения программы слушатели должны:

знать: ключевые логические подходы к решению математических проблем, базовые понятия, положения и методы математических теорий, представленных в содержании школьных математических олимпиад, соответствующих указанной возрастной группе; нормы поведения на учебных занятиях и на математических мероприятиях соревновательного и просветительского характера.

уметь: четко и последовательно описывать процесс своих рассуждений, придерживаясь критериев логической строгости, применять изученные методы и подходы в решении математических задач исследовательского характера и задач математических олимпиад различного уровня сложности, аргументировать свою позицию и вести диалог в обсуждении решений математических задач, оказать товарищескую помощь при обучении или участии в командном соревновании.

владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):

основными логическими методами решения олимпиадных математических задач, соответствующих указанной возрастной группе, навыками самоорганизации и управления временем.

1.9 Документ об обучении (образовании)

Лицам, успешно освоившим **дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу для детей**, выдаётся сертификат установленного образца об окончании программы.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план.

Учебный план

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы детей

«Математическая школа «Интенция» – 7-8 класс

Направленность программы – естественнонаучная

№	Наименование Модуля (раздела), дисциплины, темы*	Всего часов	Количество часов, в том числе, реализуемых с применением ЭО, ДОТ			Самостоятельная работа обучающихся (часов)	Форма аттестации/ контроля
			Всего контактных часов	Теория	Практика		
1	Геометрические фигуры на плоскости	36	16	8	8	20	Промежуточная аттестация – самостоятельная и зачетная работа
2	Геометрические тела в пространстве	36	16	8	8	20	Промежуточная аттестация – самостоятельная и зачетная работа
ИТОГО:		72	32	16	16	40	

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ не предусмотрена.

2.2 Календарный учебный график

Учебный процесс осуществляется в течение 17 недель. Согласно СанПиНу занятия проходят 1 раз в неделю, в день проводится 2 академических часа учебных занятий.

Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы для детей Математическая школа «Интенция» – 7-8 класс Направленность программы – естественнонаучная

Срок освоения (реализации) программы 17 недель

Каникулярный период 1 неделя

Объем образовательной программы 72 часа, из них 32 аудиторных часа с учетом подготовки и проведения промежуточной и итоговой аттестаций; СРО 40 часов.

Продолжительность учебной недели – 1 день: время и день выбираются по согласованию с заказчиком. Количество учебных часов в неделю – 4,5. Из них аудиторные 2 часа в неделю. СРО 2,5 часа в неделю; количество часов в день определяется обучающимся самостоятельно.

1 час – 45 минут

Комплектование групп: в начале учебного года (август-сентябрь)

Сроки реализации, кол-во учебных недель	Сроки реализации модуля (предмета), количество часов в неделю		Режим занятий
	Модуль 1	Модуль 2	
Учебный период с 28.09.26 по 25.10.26 4 недели	28.09.2026-25.10.2026 1-4 недели 2 часа в неделю		1 занятие в неделю по 2 часа
5 неделя с 26.10.26 по	Промежуточная аттестация		Количество часов – 2

01.11.26			часа
Учебный период с 02.11.26 по 15.11.26 2 недели	02.11.2026-15.11.2026 6-7 недели 2 часа в неделю		
8 неделя с 16.11.26 по 22.11.26	Промежуточная аттестация		Количество часов – 2 часа
Учебный период с 23.11.26 по 20.12.26 4 недели		23.11.2026-20.12.2026 9-12 недели, 2 часа в неделю	1 занятие в неделю по 2 часа
13 неделя с 21.12.26 по 27.12.26	Промежуточная аттестация		
Учебный период с 28.12.26 по 03.01.27 1 неделя		28.12.2026-03.01.2027 14 неделя, 2 часа в неделю	1 занятие в неделю по 2 часа
15 неделя с 04.01.27 по 10.01.27	Каникулы		
Учебный период с 11.01.27 по 17.01.27 2 недели		11.01.2027-24.01.2027 15-16 недели, 2 часа в неделю	1 занятие в неделю по 2 часа
17 неделя с 18.01.27 по 24.01.27	Промежуточная аттестация		Количество часов – 2 часа
	ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ не предусмотрена		

2.3 Содержание разделов/модулей

Учебно-тематический план

Наименование модулей (разделов) и тем программы	Содержание учебного материала		Вид и форма занятия	Образовательные технологии	Объем
1	2		3	4	5
МОДУЛЬ 1 Геометрические фигуры на плоскости					
Подобные треугольники	Подобие и теорема Фалеса.	Продуктивный уровень усвоения	Лекция	Технологии организации исследований, анализа практики, разработки гипотез и самостоятельного поиска решений	2
			СРО		2,5
	Теоремы Чевы и Менелая.	Продуктивный уровень усвоения	Практическое занятие	Технологии организации исследований, анализа практики, разработки гипотез и самостоятельного поиска решений	2
			СРО		2,5
Геометрия окружностей	Касательные к окружности. Касающиеся окружности	Продуктивный уровень усвоения	Лекция	Технологии организации исследований, анализа практики, разработки гипотез и самостоятельного поиска решений	2
			СРО		2,5
	Углы, связанные с окружностью.	Продуктивный уровень усвоения	Практическое занятие	Технологии организации исследований, анализа практики, разработки гипотез и	2

			СРО	самостоятельного поиска решений	2,5
Геометрические преобразования плоскости	Геометрические преобразования плоскости. Движение и подобие. Гомотетия	Продуктивный уровень усвоения	Лекция	Технологии организации исследований, анализа практики, разработки гипотез и самостоятельного поиска решений	2
			СРО		2,5
	Поворот. Параллельный перенос. Осевая симметрия	Продуктивный уровень усвоения	Практическое занятие	Технологии организации исследований, анализа практики, разработки гипотез и самостоятельного поиска решений	2
			СРО		2,5
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ (включая самостоятельную работу по подготовке к ПА)					9
МОДУЛЬ 2 Геометрические тела в пространстве					
Элементы аналитической геометрии	Векторы, скалярное произведение векторов.	Продуктивный уровень усвоения	Лекция	Технологии организации исследований, анализа практики, разработки гипотез и самостоятельного поиска решений	2
			СРО		2,5
	Расстояния на координатной плоскости и в пространстве.	Продуктивный уровень усвоения	Практическое занятие	Технологии организации исследований, анализа практики, разработки гипотез и самостоятельного поиска решений	2
			СРО		2,5

Объем. Площадь поверхности	Геометрические тела в пространстве. Комбинации многогранников и тел вращения и их характеристики: объем, площадь поверхности.	Продуктивный уровень усвоения	Лекция	Технологии организации исследований, анализа практики, разработки гипотез и самостоятельного поиска решений	2
			СРО		2,5
	Методы нахождения объемов тел, площадей поверхности.	Продуктивный уровень усвоения	Практическое занятие	Технологии организации исследований, анализа практики, разработки гипотез и самостоятельного поиска решений	2
			СРО		2,5
Использование метрических теорем геометрии в решении алгебраических задач	Решение алгебраических уравнений и неравенств геометрическими методами.	Продуктивный уровень усвоения	Лекция	Технологии организации исследований, анализа практики, разработки гипотез и самостоятельного поиска решений	2
			СРО		2,5
	Векторы в решении задач планиметрии и стереометрии.	Продуктивный уровень усвоения	Практическое занятие	Технологии организации исследований, анализа практики, разработки гипотез и самостоятельного поиска решений	2
			СРО		2,5
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ (включая самостоятельную работу по подготовке к ПА)					9
Всего:					72 часа

III. ВОСПИТАНИЕ

3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

Цель воспитания: развитие навыков общения в совместной интеллектуальной деятельности, ответственности за результаты командного взаимодействия; формирование гражданской позиции через стремление достойно представить свой регион на математических соревнованиях.

Задачи воспитания:

формирование норм поведения на учебных занятиях и на математических мероприятиях соревновательного и просветительского характера;

развитие товарищеских навыков обучающихся в учебе и участии в командном соревновании;

формирование навыков самоорганизации и управления временем;

формирование гражданской позиции, любви к своему региону, формирование желания достойно представить свой регион на математических соревнованиях.

Основные целевые ориентиры воспитания дополнительной общеразвивающей программы сформулированы на основе российских базовых (конституционных) ценностей и направлены на воспитание, формирование:

- навыков критического мышления, определения достоверности информации;

- интереса к математике;

- познавательных интересов, ценностей научного познания;

- интереса к личностям российских деятелей в области школьного математического образования, к результатам участия российских школьников на международных олимпиадах.

3.2. Формы и методы воспитания

Воспитательная работа в ходе реализации дополнительной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности осуществляется в следующих формах:

Учебные занятия, участие в дискуссиях способствуют формированию навыков общения в интеллектуальной деятельности.

Подготовка к математическим олимпиадам (в том числе, к командным) на учебных занятиях способствует развитию и укреплению товарищеских навыков, навыков самоорганизации и самодисциплины.

Обсуждение задач реальных математических олимпиад (в рамках содержания соответствующих модулей), ошибок в решениях и тактике борьбы, общих результатов выступлений формирует навыки саморегуляции, личную и гражданскую ответственность.

Основной **формой воспитания** и обучения детей в системе дополнительного образования является **учебное занятие**.

В воспитательной работе с детьми по программе используются следующие **методы воспитания**:

- метод положительного примера (педагога, товарищей, деятелей российского математического образования),

- метод упражнений,

- метод развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании,

- методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

3.3. Условия воспитания, анализ результатов

Условия воспитания:

Анализ результативности воспитательной работы в процессе реализации программы осуществляется помощью методов оценки результативности реализации программы в части воспитания:

- педагогического наблюдения;

- индивидуальной оценки деятельности ребенка, представленной в виде устной защиты или письменного решения задач с целью определения и корректировки регулятивных и коммуникативных навыков;

- анализ успешности выступления школьников и анализ их взаимодействия на математических соревнованиях посредством бесед, опросов, дискуссий.

В процессе и в итоге освоения программы дети демонстрируют результаты, которые обусловлены их индивидуальными потребностями, культурными интересами и личными качествами (целеустремлённостью, дисциплинированностью, терпеливостью, способностью к самостоятельным решениям, умением действовать в коллективе, желанием проявлять заботу о других людях и т. д.).

Дети обозначают личностную позицию по отношению к изучаемому учебному материалу, к практике, целям и результатам собственных действий. Педагог, родители (законные представители) детей и сами дети таким образом получают свидетельства достижения задач воспитания, усвоения нравственных ориентиров и ценностей в деятельности по данной программе.

Самоанализ и самооценка обучающихся по итогам деятельности, отзывы родителей (законных представителей) и других участников образовательных событий и мероприятий также дают возможность для выявления и анализа наиболее значимых результатов воспитания детей.

Воспитательная работа осуществляется на базе Педагогического института Иркутского государственного университета.

3.4. Календарный план воспитательной работы

№	Название мероприятия, события	Сроки (месяц)	Форма проведения	Практический результат
1	Байкальский межрегиональный математический турнир	Ноябрь	Личные и командные очные соревнования	Рейтинговая таблица, иллюстрирующая степень сплоченности учащихся и умения слушать друг друга
2	Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»	Октябрь	Личное очное соревнование	Рейтинговая таблица, иллюстрирующая степень ответственности учащихся при подготовке к олимпиаде
3	Всесибирская олимпиада по математике	Октябрь	Личное очное соревнование	Рейтинговая таблица, иллюстрирующая степень ответственности учащихся при подготовке к олимпиаде и коммуникативных навыков при письменном изложении решений
4	Региональная межвузовская олимпиада школьников и студентов «Золотой фонд Сибири»	Декабрь	Личное очное соревнование	Рейтинговая таблица, иллюстрирующая степень ответственности учащихся при подготовке к олимпиаде и стремление попасть в число лучших Сибирского региона

IV. ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОГРАММЫ

4.1 Материально-технические условия реализации программы

Наименование специальных учебных помещений	Вид занятий	Перечень оборудования, программного обеспечения
Учебная аудитория	Лекционные занятия, практические занятия	Учебная аудитория оборудована партами для размещения обучающихся (20

		чел.), столом и стулом для преподавателя, меловой доской, проектором, экраном, компьютером или ноутбуком для демонстрации презентаций. На компьютере установлена операционная система Windows и пакет приложений Microsoft Office.
Комната в жилом помещении	СРО	Минимальный комплект Стол, стул, ноутбук/ПК, канцелярия (тетрадь, ручка, линейка, карандаш, ластик).

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

4.2.1 Список литературы:

Основная

1. Бурого А.Г. Дневник математического кружка: первый год занятий. – М.: МЦНМО, 2023. – 368 с. Режим доступа к ранее опубликованной версии (издание стереотипное): <https://dev.mccme.ru/~merzon/mirror/kruzhok/burago-excerpt.pdf>
2. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. – Киров, АСА, 2022. – 304 с. Режим доступа к ранее опубликованной версии (издание стереотипное): https://www.mathedu.ru/text/genkin_i_dr_leningradskie_matematicheskie_kruzhki_1994/p0/
3. Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике. – М.: МЦНМО, 2023. – 560 с. Режим доступа к ранее опубликованной версии (издание стереотипное): <https://postypashki.ru/wp-content/uploads/2019/02/%D0%A1%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%BF%D0%B8%D0%B0%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D1%85-%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87.pdf>
4. Козлова Е.Г. Сказки и подсказки. – М.: МЦНМО, 2024. – 165 с. Режим доступа к ранее опубликованной версии (издание стереотипное): <https://old.mccme.ru/free-books/pdf/kozlova.pdf>
5. Спивак А.В. Математический кружок. 6-7 классы. – М.: Посев, 2025. – 128 с. Режим доступа к ранее опубликованной версии (издание стереотипное): <https://math.ru/lib/files/pdf/mmmf/posev.pdf>

Дополнительная

1. Всероссийские олимпиады школьников по математике 1993–2006: Окружной и финальный этапы / Н. Х. Агаханов и др. Под ред. Н. Х. Агаханова. — М.: МЦНМО, 2007. — 472 с. Режим доступа: <https://math.ru/lib/files/pdf/olimp/Vseross.pdf>
2. Задачи Санкт-Петербургской олимпиады школьников по математике / сост. К.П. Кохась, С.В. Иванов, С.Л. Берлов и др. – СПб.: «Невский диалект», 2018. – 192 с. Режим доступа: https://www.viu-online.ru/science/bulletin/2011/Kohas_K. Berlov S. Hrabrov A. i dr. - Zadachi_Sankt-Peterburgskoj_olimpiady_shkolnikov_po_matematike_2017_goda_-_2018.pdf

4.2.2 Законодательные материалы: -

4.2.3 Электронные ресурсы:

4.2.4 Сайты в сети Интернет:

<http://www.mccme.ru/> – Московский центр непрерывного математического образования (Центр, осуществляющий поддержку различных форм внеклассной работы по математике со школьниками. Оказывает методическую помощь преподавателям кружков и классов с углубленным изучением математики.)

<http://www.rosolymp.ru/> – Информационный портал всероссийской олимпиады школьников

<http://www.etudes.ru/> – Математические этюды. (Сайт, созданный при поддержке Математического института им. В.А. Стеклова РАН. На сайте представлены этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и её приложениях)

<http://www.math.ru/> – Math.ru (Учредителем этого сайта является Отделение математических наук РАН. На сайте собрана классика математической литературы, ссылки на видео-лекции и другие методические разработки).

<http://cdoosh.ru/> – Центр дополнительного образования одаренных школьников (Сайт содержит материалы математических турниров, информацию о текущих соревнованиях по математике и дистанционных школах).

4.2.5 Методические материалы

Программа реализуется в рамках набора модулей, посвященных соответственно изучению различных разделов математики. Особый акцент в курсе делается на *логическую составляющую* математических задач. В основе программы лежит идея изучения нового теоретического материала путем последовательного решения задач, приводящих к формулировке (и доказательству) общих утверждений. Такая технология не только развивает навыки самостоятельной работы и стимулирует творческую активность, но и способствует созданию целостного представления о структуре математического знания и тесной взаимосвязи его частей. Задачи ко всем разделам разделены по сложности. Во многих случаях предполагается решение задач различными способами. Решение задач обсуждается всеми обучающимися. Рассматриваются варианты изменений условий задач.

Методологической основой для реализации данной технологии выступает классическая система «листочков» (технология математических кружков), адаптированная под модульное обучение. Методический аппарат курса опирается на классическое пособие С. А. Генкина, И. В. Итенберга, Д. В. Фомина «Ленинградские математические кружки», задающее логику сквозного развития эвристического мышления.

4.3 Кадровое обеспечение реализации программы

Реализацию программы осуществляют преподаватели, квалификация которых соответствует требованиям профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» от 22 сентября 2021 г. №652.

4.4 Особенности организация образовательного процесса

Образовательный процесс реализуется в форме лекционных и практических занятий, нацеленных на последовательное решение задач, приводящих к формулировке (и доказательству) общих утверждений. Такая технология не только развивает навыки самостоятельной работы и стимулирует творческую активность, но и способствует созданию целостного представления о структуре математического знания и тесной взаимосвязи его частей. Образовательный процесс предполагает самостоятельную работу слушателей и выполнение домашних заданий. Обучение осуществляется в группах.

4.5 Финансовые условия реализации дополнительной общеобразовательной программы

Финансовое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ осуществляется за счет средств субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнение работ) в рамках нормативов расходов на реализацию программ дополнительных общеобразовательных программ.

Дополнительные общеобразовательные программы могут реализовываться за счет средств физических и (или) юридических лиц в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 15.09.2020 № 1441 «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг».

V КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1 Формы аттестации

Текущий контроль проводится с целью определения степени усвоения материала обучающимися в форме устного опроса во время практических занятий.

Промежуточная аттестация проводится по итогам освоения модуля в виде зачетной и самостоятельной работ.

5.2 Оценка качества освоения программы

В соответствии с требованиями Федерального Закона «Об образовании в РФ» ст.75, к общему результату дополнительного образования детей, результатом дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы детей «Математическая школа «Интенция» – 7-8 класс является развитие математических способностей обучающихся.

Оценка о качества освоения программы осуществляется на основании достижения критериальных значений по каждому показателю.

Планируемые результаты	Основные показатели оценки результата	Критериальное значение показателя	Форма контроля	ОМ
Обучающийся знает: ключевые логические подходы к решению математических проблем, базовые понятия, положения и методы математических теорий, представленных в содержании школьных математических олимпиад, соответствующих указанной возрастной группе; нормы поведения на учебных занятиях и на математических мероприятиях соревновательного и просветительского характера. умеет: четко и последовательно описывать процесс своих рассуждений, придерживаясь критериев логической строгости, применять изученные методы и подходы в	Показатель 1 Обучающийся владеет методами решения олимпиадных математических задач базового / повышенного уровня сложности. Показатель 2 Обучающийся может представить логически обоснованное, последовательное решение задания, следуя установленным нормам поведения и временным требованием.	Показатель 1 – Верно построена математическая модель и получен верный ответ (4 балла) – Верно построена математическая модель, но выбранный метод решения реализован с недочетами (2-3 балла) – Неверно построена математическая модель. (0-1 баллов) Показатель 2 – Представлено логически обоснованное решение задания (3 балла) – Логическое обоснование решения содержит неточности (1-2 балла) – Логическое обоснование решения не представлено или	ТК (устный опрос, направленный на оценивание уровня понимания математической модели рассматриваемой задачи) ПА (самостоятельные и зачетные работы)	Самостоятельная работа №1 Самостоятельная работа №2 Зачетная работа «Геометрические фигуры на плоскости», зачетная работа «Геометрические тела в пространстве»

<p>решении математических задач исследовательского характера и задач математических олимпиад различного уровня сложности, аргументировать свою позицию и вести диалог в обсуждении решений математических задач, оказывать товарищескую помощь при обучении или участии в командном соревновании.</p> <p>владеет: основными логическими методами решения олимпиадных математических задач, соответствующих указанной возрастной группе, навыками самоорганизации и управления временем.</p>		<p>содержит существенные ошибки. (0-1 баллов)</p> <ul style="list-style-type: none"> – В представлении решении обучающийся нарушает установленные правила поведения (0 баллов) – Решение представлено с нарушением тайминга. (0 баллов) 		
--	--	---	--	--

5.3. Оценочные материалы

Устный опрос предполагает беседу, направленную на проверку знаний определений основных понятий, формулировки утверждений и описания процесса их применения в процессе решения задач.

Устный опрос не предполагает выставления отметки.

Форма организации самостоятельных /зачетных работ			
Длительность проведения	Содержание	Формат	Фиксация образовательных результатов
2 академических часа (самостоятельная работа) 2 академических часа (зачетная работа)	Задания представлены ниже.	Письменная математическая олимпиада	Проверенная согласно критериям письменная работа обучающегося; протокол олимпиады

Критерии оценивания самостоятельных /зачетных работ	
Каждое задание оценивается в 7 баллов, полученных в сумме оценивания двух показателей.	
Не зачтено	Зачтено
Получено менее половины баллов за работу. Каждое задание оценивается в максимум 7 баллов, полученных в сумме оценивания двух показателей. Максимально возможное количество баллов за работу определяется	Получено не менее половины баллов за работу. Каждое задание оценивается в максимум 7 баллов, полученных в сумме оценивания двух показателей. Максимально возможное количество

<p>формулой:</p> $S = 7 \cdot N,$ <p>где N - количество заданий самостоятельной /зачетной работы. Демонстрационный вариант работы представлен ниже.</p>	<p>баллов за работу определяется формулой:</p> $S = 7 \cdot N,$ <p>где N - количество заданий самостоятельной /зачетной работы. Демонстрационный вариант работы представлен ниже.</p>
---	---

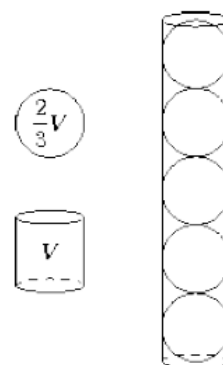
Промежуточная аттестация
Для прохождения промежуточной аттестации необходимо получить «зачтено» по зачетной или самостоятельной работе.

Самостоятельная работа №1 для осуществления текущего контроля по модулю «Геометрические фигуры на плоскости»

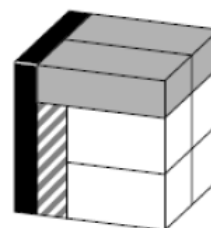
1. Основания трапеции равны 6 и 4; боковые стороны, равные 5 и 4, продолжены до взаимного пересечения. Найдите, насколько продолжены боковые стороны.
2. (а) Докажите, что высота прямоугольного треугольника, проведённая из вершины прямого угла, разбивает треугольник на два подобных треугольника.
(б) Высота прямоугольного треугольника, проведённая из вершины прямого угла, разбивает гипотенузу на отрезки длиной 1 и 4. Найдите длину высоты.
3. В параллелограмме $ABCD$ сторона $AB = 420$. На стороне BC взята точка E так, что $BE : EC = 5 : 7$, и проведена прямая DE , пересекающая продолжение AB в точке F . Найдите BF .
4. В параллелограмме $ABCD$ сторона $BC = 10$. На продолжении BC за точкой C отмечена точка E так, что $CE = 5$. Прямые AE и CD пересекаются в точке O , BO пересекает AD в точке F . Найдите DF .
5. Боковая сторона AB трапеции $ABCD$ разделена на пять равных частей, и через третью точку деления, считая от точки B , проведена прямая, параллельная основаниям BC и AD . Найдите отрезок этой прямой, заключённый между сторонами трапеции, если $BC = a$ и $AD = b$.

Самостоятельная работа №2 для осуществления текущего контроля по модулю «Геометрические тела в пространстве»

1. Еще Архимед знал, что шар занимает ровно $\frac{2}{3}$ объема цилиндра, в который он вписан (шар касается стенок, дна и крышки цилиндра). В цилиндрической упаковке находятся 5 стоящих друг на друге шаров. Найдите отношение пустого места к занятому в этой упаковке.



2. Миша сложил из восьми брусков куб (см. рис.). Все бруски имеют один и тот же объём, серые бруски одинаковые и белые бруски тоже одинаковые. Какую часть ребра куба составляют длина, ширина и высота белого бруска?



3. Куб разрезали на 99 кубиков, из которых ровно у одного ребро имеет длину, отличную от 1 (у каждого из остальных ребро равно 1). Найдите объём исходного куба. Периметр равнобедренного треугольника равен P . Каковы должны быть его стороны, чтобы объём фигуры, полученной вращением этого треугольника вокруг основания, был наибольшим?
4. В основании треугольной пирамиды $ABCD$ лежит прямоугольный треугольник ABC с катетами $AC = 15$ и $BC = 20$. Боковое ребро DC перпендикулярно к плоскости основания. Сфера касается основания ABC , ребра CD и боковой грани ABD в точке P , которая лежит на высоте треугольника ABD , опущенной из точки D . Известно, что $DP = 6$. Найдите объём пирамиды.

Зачетные задания по модулю «Геометрические фигуры на плоскости»

- Используя теорему Чебы, докажите, что для любого треугольника в одной точке пересекаются:
 - отрезки, соединяющие вершины треугольника с соответствующими точками касания вписанной окружности (*точка Жергона*);
 - отрезки, соединяющие вершины треугольника с соответствующими точками касания внеписанной окружности (*точка Нагеля*).
- В треугольнике ABC точки A_1, B_1, C_1 — середины сторон BC, AC и AB соответственно.
 - Окружность, вписанная в треугольник $A_1B_1C_1$, касается отрезков B_1C_1, A_1C_1 и A_1B_1 в точках A_2, B_2 и C_2 соответственно. Докажите, что прямые AA_2, BB_2 и CC_2 пересекаются в одной точке. Что это за точка для ABC ?
 - Окружности, вписанные в треугольники AB_1C_1, A_1BC_1 и A_1B_1C , касаются сторон B_1C_1, A_1C_1 и A_1B_1 соответственно в точках A_3, B_3 и C_3 . Докажите, что прямые AA_3, BB_3 и CC_3 пересекаются в одной точке. Что это за точка для ABC ?
 - Окружности, вписанные в треугольники AB_1C_1, A_1BC_1 и A_1B_1C , касаются сторон B_1C_1, A_1C_1 и A_1B_1 соответственно в точках A_3, B_3, C_3 . Докажите, что прямые A_1A_3, B_1B_3 и C_1C_3 пересекаются в одной точке. Что это за точка для треугольника ABC ? А для треугольника $A_1B_1C_1$?
- На сторонах AB и AC треугольника ABC выбраны точки M и N так, что $BM = CN$. Прямая, проведенная через точку P пересечения BN и CM параллельно биссектрисе угла A , пересекает сторону AC в точке L . Докажите, что $AB = LC$.

Зачетные задания по модулю «Геометрические тела в пространстве»

- В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ точка K — середина стороны $B_1 C_1$, а точка L — середина стороны $C_1 D_1$. Найдите угол между прямыми AB_1 и KL .
- На ребрах $A_1 B_1$ куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ отмечены точки E и F так, что $\angle FDC = \angle EBA = 60^\circ$. Найдите угол между прямыми, содержащими отрезки EB и FD .
- В пирамиде $PABC$ с высотой $PA = 8$ на стороне $BC = 5$ отмечена точка K так, что $PK = 10$, а прямые PK и BC перпендикулярны. Найдите площадь треугольника ABC .
- Прямые a и b перпендикулярны и проведены в плоскости π . Прямая c перпендикулярна прямой b и пересекает прямую a в точке B , а также пересекает прямую l в точке C , так что $BC = 8$. При этом прямая l пересекает a в точке A так, что $AB = 6$, $AC = 10$. Найдите угол между прямыми b и l .
- В квадрате $ABCD$ диагонали пересекаются в точке O — точка пересечения диагоналей, вне плоскости квадрата отмечена точка P так, что $PO \perp ABC$. Найдите угол между плоскостями APD и ABC , если $PO = 5$, а $AB = 10$.

Авторы программы:

Ботороева Мария Николаевна, доцент кафедры математики и методики обучения математике
ФГБОУ ВО «ИГУ», к.ф.-м.н., доцент

Будникова Ольга Сергеевна, заведующий кафедрой математики и методики обучения
математике ФГБОУ ВО «ИГУ», к.ф.-м.н., доцент

Дулатова Зайнеп Асаналиевна, доцент кафедры математики и методики обучения
математике ФГБОУ ВО «ИГУ», к.ф.-м.н., доцент

Ковыршина Анна Ивановна, доцент кафедры математики и методики обучения математике
ФГБОУ ВО «ИГУ», к.ф.-м.н., доцент

Лапшина Елена Сергеевна, доцент кафедры математики и методики обучения математике
ФГБОУ ВО «ИГУ», к.ф.-м.н., доцент

Орлов Сергей Сергеевич, доцент кафедры математики и методики обучения математике
ФГБОУ ВО «ИГУ», к.ф.-м.н.

Штыков Николай Николаевич, доцент кафедры математики и методики обучения математике
ФГБОУ ВО «ИГУ», к.ф.-м.н.