УТВЕРЖДЕНО
на Экспертном совете
протокол № 5, 25.03.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ»
ВрИо директора КГОАУ
«Центр образования «Эврика»
Ю.Е. Моторина, 29.03.2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА УГЛУБЛЕННОЙ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Летняя образовательная программа по математике

«Старт в науку»»

Уровень программы: продвинутый
Срок реализации программы: 9 дней
Возрастная категория: 11-17 лет
Состав группы: 13 человек
Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная
Вид программы: авторская

Авторы составители:

Большешапов Сергей Витальевич, Годомская Анна Николаевна, педагоги дополнительного образования МБУ ДО «Центр «Луч»
Трушков Владимир Викторович, учитель математики и истории школы №2101 г. Москва, тренер сборной Москвы на Всероссийской олимпиаде школьников по математике
Стриженкова Алена Александровна, заместитель директора по МиИР МБУ ДО «Центр «Луч»

г. Петропавловск-Камчатский
2023

1. Пояснительная записка

Настоящая программа разработана в соответствии с рядом нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02.02.2021 № 38 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467»;

4. Приказ Министерства образования Камчатского края от 31.08.2021 № 772 «Об утверждении положений о моделях выравнивания доступности дополнительных общеобразовательных программ для детей с различными образовательными возможностями и потребностями»;

5. Приказ Министерства образования Камчатского края от 01.10.2021 № 879 «О внедрении моделей реализации дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме и моделей выравнивания доступности дополнительных общеобразовательных программ для детей с различными образовательными возможностями и потребностями»;

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями и дополнениями);

7. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «об Утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

9. Методические рекомендации Министерства образования и науки Российской Федерации «Инструментарий работника Системы дополнительного образования детей»;

10. Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме;

11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации»; Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);

12. Письмо Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 г. N ГД-39/04 "О направлении методических рекомендаций"; Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;

Программы для образовательных учреждений опираются на нормативно-правовые основы, регулирующие деятельность государственных и негосударственных образовательных учреждений и основополагающие принципы подготовки различных категорий граждан РФ. При разработке программы учитываются внутренние документы учреждения:

1. Устав КГОАУ «Центр образования «Эврика»;
2. Положение о рабочих программах КГОАУ «Центр образования «Эврика»;

1.1. Актуальность

Актуальность программы основана на потребности обучающихся в дополнительных занятиях в каникулярный период для подготовки к соревнованиям различного уровня по математике. В связи с этим разработана данная программа, рассчитанная на обучающихся 5-11 классов, в объёме 36 часов.

В рамках основной части программы осуществляется обучение участников базовым идеям и методам олимпиадной математики. Занятия проводятся в августе на распределительной площадке РЦ «Восход» на базе МБУ ДО «Центр «Луч».

1.2. Новизна

Новизна Программы заключается в том, что программа включает новые для обучающихся задачи и формы проведения занятий. Предлагаемая программа содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучающихся. Включенные, в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех обучающихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Программа разбита на три модуля. Первый модуль – математика 5-6 класс, математические бои, второй модуль – математика 7-8 класс, математические бои, третий модуль – математика – 8-11 класс.

1.3. Цели

Развитие математических способностей у участников программы и раскрытие творческого потенциала для повышения результатов обучающихся на следующий учебный год на различных естественнонаучных турнирах, олимпиадах.

1.4. Задачи

Предметные:

- углубить и систематизировать знания по математике;
- улучшить навыки решения задач;
- освоить механику математических боёв;

Метапредметные:

- формировать у обучающихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- научить формулировать свою мысль в письменной и устной речи;
- развить и совершенствовать мыслительные операции, психологические качества личности;
-расширить, углубить знания обучающихся и сформировать естественнонаучную компетенцию;
- формировать и развить различные виды памяти, воображения, общеучебных умений и навыков;

Личностные:

- создать условия для общения наиболее интеллектуально развитых детей Камчатского края;
- воспитать интерес к естественнонаучным наукам через занимательные задания.

1.5. Ожидаемый результат

В результате освоения программы планируется, что каждый ее выпускник:

-расширит свои знания в области математики и ее приложений;
-существенно повысит свой уровень готовности к решению задач на олимпиадах муниципального и регионального уровня;
-приобретёт интерес к научно-исследовательской деятельности.

1.6. Направленность

Содержание занятий направлено на освоение математической терминологии, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут обучающимся принимать участие в математических играх и конкурсах, олимпиадах различных уровней, освоение механики математических боёв

1.7. Уровень

Уровень программы – продвинутый.

1.8. Характеристики обучающихся, возрастные особенности, иные

Программа рассчитана на детей разного возраста и уровня подготовки

11-14 лет

Этот возрастной период характеризуется бурным ростом ребенка и физиологической перестройкой всего организма. У подростка возникает чувство тревоги, повышенная возбудимость, резкая смена настроения,

быстрая утомляемость. Они обидчивы. Педагогу нужно быть осторожным и деликатным в своих высказываниях, не подчеркивать значение результата и не сомневаться в возможностях ребенка. Еще большее значение приобретает индивидуальный подход. Для ребенка это самый трудный, переломный возраст во всех отношениях.

15-17 лет

Главное психологическое приобретение ранней юности — это открытие своего внутреннего мира, внутреннее «Я». Главным измерением времени в самосознании является будущее, к которому он (она) себя готовит. Ведущая деятельность в этом возрасте — учебно-профессиональная, в процессе которой формируются такие новообразования, как мировоззрение, профессиональные интересы, самосознание, мечта и идеалы. Старший школьный возраст — начальная стадия физической зрелости и одновременно стадия завершения полового развития.

1.9. Форма обучения

Форма обучения – очная.

Очная форма обучения (основная) предполагает проведение занятий в сформированных согласно правилам конкурсного и внеконкурсного отбора распределительной площадки РЦ «Восход» на базе МБУ ДО «Центр «Луч» или иных помещениях, соответствующих санитарно-гигиеническим требованиям проведения занятий естественнонаучной направленности.

1.10. Особенности организации образовательного процесса

Принципы организации

- **доступность:** содержание программы выстроено с учетом познавательных возможностей обучающихся;
- **принцип учета возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся:** содержание, формы и методы работы адекватны психофизиологическим возможностям данного этапа развития ребенка;
- **практическая направленность:** содержание занятий направлено на освоение математической терминологии, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут обучающимся принимать участие в математических играх и конкурсах, олимпиадах различных уровней, освоение механики математических боёв;
- **мотивация:** развитие интереса к математике как науке физико-математического направления, успешное усвоение учебного материала на занятиях и выступление на соревнования различного уровня по математике.

Состав группы – постоянный.

Формы организации образовательного процесса: групповая, индивидуально-групповая, групповая - совместное обучение в малых группах, обучение в командах на основе игры, боёв, а также при подготовке к

олимпиадам, соревнованиям, турнирам – переменным, включающим в себя обучающихся из различных объединений.

Виды занятий: беседа, игра, олимпиада, открытое занятие, практическое занятие, лекции, турнир, математический бой.

Воспитательная работа.

Воспитание обучающихся при освоении ими дополнительных образовательных программ в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, осуществляется на основе включаемых в дополнительную образовательную программу календарного плана воспитательной работы, разрабатываемых и утверждаемых такими организациями самостоятельно, если иное не установлено настоящим Федеральным законом[1]. План воспитательной работы является обязательным приложением к данной программе и обновляется ежегодно. Приложение №3.

Педагогические технологии - технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология дифференцированного обучения, технология разноуровневого обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология развития критического мышления.

2. Учебный план

Модуль 1 (11-13 лет)

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Входная олимпиада. Разбор входной олимпиады	4	2	2	Беседа. Входная олимпиада
2.	Решение задач в малых группах	8	2	6	Беседа. Выполнение контрольных упражнений
3.	Математическая полемика	4	1	3	Наблюдение
4.	Математические бои	16	0	16	Математические бои
5.	Заключительная олимпиада. Разбор	4	2	2	Беседа. Заключительная олимпиада

	заключительной олимпиады				
	Итого	**36**	**7**	**29**	

Модуль 2 (13-15 лет)

№ п/п	**Разделы и темы**	**Количество часов**			**Формы аттестации/ контроля**
		Всего	**Теория**	**Практика**	
1.	Входная олимпиада. Разбор входной олимпиады	4	2	2	Беседа. Входная олимпиада
2.	Геометрия	14	4	10	Решение задач по листам
3.	Математическая игра	14	0	14	Математические игры, Карусель, Абака
4.	Заключительная олимпиада. Разбор заключительной олимпиады	4	2	2	Беседа. Заключительная олимпиада
	Итого	**36**	**8**	28	

Модуль 3 (15-17 лет)

№ п/п	**Разделы и темы**	**Количество часов**			**Формы аттестации/ контроля**
		Всего	**Теория**	**Практика**	
1.	Планиметрия	8	2	6	Беседа. Выполнение контрольных упражнений.
2.	Комбинаторика	12	2	10	Беседа. Выполнение контрольных упражнений.
3.	Алгебра и теория чисел	12	2	10	Беседа. Выполнение контрольных упражнений.

4.	Тренировочные олимпиады и игры	4	0	4	Беседа. Выполнение контрольных упражнений.
	Итого	**36**	**6**	**30**	

3. Содержание программы

Модуль 1

Тема 1. Входная олимпиада (4 ч).

Практика: Входная олимпиада

Теория: Разбор входной олимпиады

Тема 2. Решение задач в малых группах (8 ч).

Теория: Этапы построения решений. Разбор готовых решений.

Практика: Решение задач.

Тема 3. Математическая полемика (4 ч).

Теория: Разбор отработки возражений и «искания дыр» в решении команды-соперника.

Практика: Практическое применение полемики в математических боях.

Тема 4. Математические бои (16 ч).

Практика: Правила ведения и механика математического боя. Проведение математического боя.

Тема 5. Заключительная олимпиада (4 ч).

Практика: Заключительная олимпиада.

Теория: Заключительная олимпиада

Модуль 2

Тема 1. Входная олимпиада (4 ч).

Практика: Входная олимпиада

Теория: Разбор входной олимпиады

Тема 2. Геометрия (14 ч).

Теория: Луч. угол. Треугольник, периметр треугольника. Сумма углов треугольника. Неравенство треугольника. Признаки равенства треугольника. Серединный перпендикуляр. Биссектриса. Медиана.

Практика: Решение задач по листам.

Тема 3. Математические игры (14 ч).

Теория: Правила игр.

Практика: Математическая карусель, Математическая абака, Пенальти.

Тема 4. Заключительная олимпиада (4 ч).

Практика: Заключительная олимпиада.

Теория: Заключительная олимпиада

Модуль 3

Тема 1. Планиметрия (8 ч).

Теория: Теоремы о вписанных углах, Лемма о трилистнике, Свойства ортоцентров.

Практика: решение задач.

Тема 2. Комбинаторика (12 ч).

Теория: Определения теории графов: вершины, ребра, циклы, пути, степени вершин, связность. Инвариант. Полуинвариант.

Практика: решение задач.

Тема 3. Алгебра и теория чисел (12 ч).

Теория: Многочлены. Теорема Безу для многочленов. Деление многочлена с остатком. Неравенства о средних.

Практика: решение задач.

Тема 4. Тренировочные олимпиады и игры (4 ч).

Практика: Проведение математических боёв

4. Календарный учебный график

Таблица 2. Календарный учебный график

№ п.п.	Наименование	Сроки обучения
1	Начало учебного периода	07.08.2023
2	Окончание учебного периода	17.08.2023

5. Условия реализации программы

Таблица 3. Перечень оборудования, инструментов и материалов необходимых для реализации программы

№ п.п.	Наименование оборудования/инвентаря и т.п.	Ед. измерения	Количество
1	Интерактивная доска	шт	1
2	Компьютер, подключенный к сети Интернет	шт	1
3	МФУ	шт	1
4	Доска маркерная	шт	1

5.2. Характеристика помещений

Характеристики помещения отражены в Постановлении Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (Зарегистрирован 18.12.2020 № 61573).

Помещения не должны быть расположены в подвальных помещениях и на цокольных этажах. Температура в классах должна быть не ниже 16

градусов. Помещения должны быть обеспечены туалетами, умывальными для детей и раздевалками. Туалетные кабинки оснащаются мусорными ведрами, держателями для туалетной бумаги, сиденьями на унитазы. Умывальные раковины обеспечиваются мылом, электро- или бумажными полотенцами, ведрами для сбора мусора. Входы в здания оборудуются тамбурами или воздушно-тепловыми завесами. Используемое учебное оборудование должно быть выполнено из материалов, допускающих их влажную обработку моющими и дезинфекционными средствами.

Окна помещений оборудуются в зависимости от климатической зоны. Полы не должны иметь дефектов и повреждений, следов протекания и признаков поражений грибком, должны иметь отделку, допускающую влажную обработку и дезинфекцию.

Питьевой режим организуется посредством стационарных питьевых фонтанчиков и (или) выдачи детям воды, расфасованной в емкости промышленного производства (бутилированной).

Здания оборудуются системами отоплений и вентиляции в соответствии с требованиями. Освещение должно соответствовать гигиеническим нормам. Система общего освещения обеспечивается потолочными светильниками с разрядными, люминесцентными или светодиодными лампами со спектрами излучений: белый, тепло-белый, естественно-белый.

5.3. Информационно-методические условия реализации программы

Таблица 4. Информационно-методические условия реализации программы.

№ п/п	Наименование оборудования/инвентаря и т.п.	Область применения
1	Интернет - ресурс для родителей и учителей https://luch41.ru/	сайт МБУ ДО «Центр Луч»
2	Интернет - ресурс для родителей, детей и учителей https://portal.luch41.ru/	система управления курсами (электронное обучение), также известная как система управления обучением или виртуальная обучающая.
3	Интернет-ресурс для родителей, учителей и детей https://evrika41.ru/voskhod	Страничка Регионального центра выявления, поддержки и развития способностей и талантов у

		детей и молодежи «Восход»

5.4. Реализация программы в сетевой форме

Формат сетевого взаимодействия — действенное средство в поиске дополнительных ресурсов для решения новых задач, стоящих перед образовательными организациями. Крайне актуальным является вопрос укрепления стремления получению знаний, популяризация движения одаренных детей.

Исходя из практического опыта, мы можем говорить о том, что в традиционно в профильных школах Камчатского края сетевое взаимодействие с образовательными организациями сосредоточено, в основном, на проведении учебно-тренировочных занятий с учащимися. В таком контексте понятие сетевого взаимодействия регламентируется ст. 15 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», где под сетевой формой реализации образовательных программ понимается организация обучения с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность. Юридически право проводить учебно-тренировочные занятия оформляется посредством заключения договора безвозмездного пользования нежилым помещением и, в некоторых случаях, договором о сотрудничестве.

С принятием Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) роль дополнительного образования существенно изменилась. В ФГОС, наряду с требованиями к содержанию образования в документе обозначены требования к условиям его осуществления, к обеспечению духовно-нравственного развития, воспитания, социальной самоидентификации. То есть к тем направлениям, которые можно реализовать посредством интеграции общего и дополнительного образования и организацию внеурочной деятельности.

Порядок реализации основных и общеобразовательных программ в сетевой форме представлен в утвержденных Министерством просвещения России Методических рекомендациях. Здесь сетевое взаимодействие рассматривается с точки зрения совместной реализации образовательных программ. В КГОАУ "Центр образования "Эврика" такое сотрудничество оформляется посредством заключения договора о сетевом взаимодействии, в котором, помимо реализации образовательных программ указаны и другие направления. Например, сотрудничество между нами и МБУ ДО «Центр «Луч» сосредоточено, в том числе, на проведении практических мероприятий.

Вероятнее всего оформление договора сетевого взаимодействия может быть направлено на реализацию образовательной программы в области естественнонаучной направленности. Таким образом возможно решение совместных задач по формированию нравственного воспитания, интеллектуального развития и других направлений. Арсенал воспитательных

воздействий в профильной школе необычен и тем самым может представлять интерес для потребителей образовательных услуг.

Как правило, профильные школы открыты для диалога и всегда рады возможности организовать совместную работу в рамках сетевого взаимодействия. Поиск возможных вариантов, совместных точек соприкосновения повышает эффективность решаемых в партнерстве задач и максимальной способствует реализации образовательных программ.

6. Список литературы

Литература, используемая педагогом для разработки программы и организации образовательной деятельности:

1. Агаханов Н. Х. Математика. Областные олимпиады. 8-11 классы / Агаханов Н. Х., Богданов И. П., Кожевников П. А. и др. - М.: Просвещение, 2010.- 239 с.;
2. Агаханов Н. Х. Всероссийские олимпиады школьников по математике. Заключительные этапы. - М.: МЦНМО, 2017. - 552 с.;
3. Акопян А. В. Геометрия в картинках. — 2-е изд., перераб. и доп. - М.: МЦНМО, 2017.-235 с.;
4. Гальперин Г. А., Толпыго А. К. Московские математические олимпиады. - М.: Просвещение, 1986. - 303 с.;
5. Генкин С., Итенберг П., Фомин Д. Ленинградские математические кружки. - Киров.: АСА, 1994. - 272 с.;
6. Горбачев Н. В. Сборник олимпиадных задач по математике. - М.: МЦНМО, 2004. - 560 с.;
7. Козко А. И. и др. Задачи с параметрами, сложные и нестандартные задачи. - М.: МЦНМО, 2016. - 232 с.;
8. Понарин Я. П. Элементарная геометрия. В 2-х т. Планиметрия. Стереометрия. М.: Т.1 - 2004, 312с.; Т.2., 2006. - 256с.;
9. Популярная комбинаторика. Виленкин Н.Я. -М.: Наука, 1975.-208 с.;
10. Прасолов В.В. Задачи по планиметрии. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: МЦНМО, 2006. - 640 с.;

Литература, рекомендуемая для детей и родителей по данной программе:

1. Агаханов Н. Х. Математика. Районные олимпиады. 6-11 классы / Агаханов Н. Х., Подлипский О. К. - М.: Просвещение, 2010. - 192 с.;
2. Седракян Н.М., Авоян А.М. Неравенства. Методы доказательства. - М.: Физматлит, 2002. - 256 с.
3. Алфутова Н. Б., Устинов А. В. Алгебра и теория чисел. Сборник задач для математических школ. - М.: МЦНМО, 2002. - 264 с.;

Перечень Интернет ресурсов и других электронных информационных источников

1. Задачи с Турнира флеш-боёв «Лига открытий» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.kazan-math.ru/event-mat-game
2. Задачи с Турнира математических боёв «Kostroma Open» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://kostroma-open.info/

Модуль 1

№ п/п	Тема занятия	Форма занятия	Дата		Количество часов	Форма контроля
			План	Факт		
1.	Техника безопасности. Входная олимпиада.	Беседа, классическая олимпиада.	07.08.2023		2	Беседа, олимпиада
2.	Разбор задач входной олимпиады	Семинар	07.08.2023		2	Наблюдение
3.	Решение задач в малых группах	Практическое занятие	08.08.2023		4	Рейтинговая система
4.	Математический бой	Математический бой	09.08.2023		4	Результаты боя, отраженные в протоколе
5.	Решение задач в малых группах	Практическое занятие	10.08.2023		2	Рейтинговая система
6.	Математическая полемика	Дискуссия	10.08.2023		2	Наблюдение
7.	Математический бой	Математический бой	11.08.2023		4	Результаты боя, отраженные в протоколе
8.	Решение задач в малых группах	Практическое занятие	14.08.2023		2	Рейтинговая система
9.	Математическая полемика	Дискуссия	14.08.2023		2	Наблюдение
10.	Математический бой	Математический бой	15.08.2023		4	Результаты боя, отраженные в протоколе
11.	Математический бой	Математический бой	16.08.2023		4	Результаты боя, отраженные в протоколе
12.	Заключительная олимпиада.	Беседа, классическая олимпиада.	17.08.2023		2	Беседа, олимпиада
13.	Разбор задач заключительной олимпиады	Семинар	17.08.2023		2	Наблюдение

№ п/п	Тема занятия	Форма занятия	Дата		Количество часов	Форма контроля
			План	Факт		
				ИТОГО:	36	

Модуль 2

№ п/п	Тема занятия	Форма занятия	Дата		Количество часов	Форма контроля
			План	Факт		
1.	Техника безопасности. Входная олимпиада.	Беседа, классическая олимпиада.	07.08.2023		2	Беседа, олимпиада
2.	Разбор задач входной олимпиады	Семинар	07.08.2023		2	Наблюдение
3.	Луч, угол	Лекция, семинар	08.08.2023		2	Рейтинговая система
4.	Математическая игра	Игра	08.08.2023		2	Результаты боя, отраженные в протоколе
5.	Треугольник, периметр треугольника	Лекция, семинар	09.08.2023		2	Рейтинговая система
6.	Математическая игра	Игра	09.08.2023		2	Результаты боя, отраженные в протоколе
7.	Сумма углов треугольника. Неравенство треугольника	Лекция, семинар	10.08.2023		2	Рейтинговая система
8.	Математическая игра	Игра	10.08.2023		2	Результаты боя, отраженные в протоколе
9.	Признаки равенства треугольника	Лекция, семинар	11.08.2023		2	Рейтинговая система
10.	Математическая игра	Игра	11.08.2023		2	Результаты боя, отраженные в протоколе
11.	Серединный перпендикуляр	Лекция, семинар	14.08.2023		2	Рейтинговая система

№ п/п	Тема занятия	Форма занятия	Дата		Количество часов	Форма контроля
			План	Факт		
12.	Математическая игра	Игра	14.08.2023		2	Результаты боя, отраженные в протоколе
13.	Биссектриса	Лекция, семинар	15.08.2023		2	Рейтинговая система
14.	Математическая игра	Игра	15.08.2023		2	Результаты боя, отраженные в протоколе
15.	Медиана	Лекция, семинар	16.08.2023		2	Рейтинговая система
16.	Математическая игра	Игра	16.08.2023		2	Результаты боя, отраженные в протоколе
17.	Заключительная олимпиада.	Беседа, классическая олимпиада.	17.08.2023		2	Беседа, олимпиада
18.	Разбор задач заключительной олимпиады	Семинар	17.08.2023		2	Наблюдение
				ИТОГО:	36	

Модуль 3

№ п/п	Тема занятия	Форма занятия	Дата		Количество часов	Форма контроля
			План	Факт		
1.	Вписанные углы	Беседа	07.08.2023		4	Беседа
2.	Лемма о трилистнике	Лекция, семинар	08.08.2023		2	Решение задач по листам
3.	Свойства ортоцентра	Лекция, семинар	08.08.2023		2	Решение задач по листам
4.	Графы	Лекция, семинар	09.08.2023		4	Решение задач по листам
5.	Инварианты	Лекция, семинар	10.08.2023		4	Решение задач по листам
6.	Полуинварианты	Лекция, семинар	11.08.2023		4	Решение задач по листам
7.	Многочлены	Лекция, семинар	14.08.2023		4	Решение задач по листам
8.	Многочлены	Лекция, семинар	15.08.2023		2	Решение задач по листам
9.	Неравенства	Лекция, семинар	15.08.2023		2	Решение задач по листам

№ п/п	Тема занятия	Форма занятия	Дата		Количество часов	Форма контроля
			План	Факт		
10.	Неравенства	Лекция, семинар	16.08.2023		4	Решение задач по листам
11.	Математические бои	Математический бой	17.08.2023		4	Итоговое занятие
				ИТОГО:	36	