

Государственное автономное негосударственное образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Детский технопарк «Кванториум, г. Верхняя Пышма»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 6 от 29.06.2023 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ № 712-д от 29.06.2023 г.

Рабочая программа
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

«Математика»

Стартовый, базовый, продвинутый уровни

Возраст обучающихся: 13-17 лет.

Автор-составитель Щепина Д. А.
методист: Никифорова К.В.,

Разработчик рабочей программы:
Щепина Д.А.
педагог дополнительного
образования

г. Верхняя Пышма, 2023

1. Пояснительная записка

1.1. Особенности обучения в текущем учебном году по программе модуля

Особенности организации образовательной деятельности	<p>В 2023–2024 году на освоение программы запланировано 72 часа, с учетом праздничных дней и дней для обучения педагогов на образовательной сессии.</p> <p>Занятия по дополнительной общеразвивающей программе проводятся со всем составом учебной группы, объединенных по возрастному признаку и индивидуально при подготовке обучающихся к олимпиадам, соревнованиям, конкурсам.</p> <p>Количество обучающихся, одновременно находящихся в группе, составляет 15 человек.</p>
Режим занятий в 2023-2024 учебном году	<p>Длительность одного занятия составляет 2 академических часа с перерывом 10 минут; периодичность занятий – 1 раз в неделю.</p> <p>В период дистанционного обучения учебное занятие сокращается до 30 минут, с перерывом 15 минут; периодичность занятий – 1 раз в неделю.</p>
Цель модуля	<p>Целью программы является развитие формирование познавательного процесса обучающихся, соответствующих олимпиадным математическим знаниям</p>
Задачи модуля	<p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none">– сформировать и развить общеучебные математические умения и навыки;– сформировать навыки поиска нестандартных решений, обосновывая действия и размышления;– сформировать навыки нахождения значений заданных выражений чисел, распределенных по заданному правилу;– познакомить с общими и частными эвристическими приемами поиска решений;– сформировать знания с продвинутыми принципами анализа текстовой, изобразительной, звуковой информации в соответствии с учебными задачами. <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none">– развить навыки исследовательской деятельности;– развить навыки работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию;– развить умение анализировать результаты своей работы, выделять возникшие затруднения и стремиться к их преодолению;– сформировать знания о базовых принципах работы интеллектуальной деятельности, пространственного мышления, математической речи. <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none">– способствовать развитию коммуникативной компетентности при общении в микрогруппах, коллективах и обществе;

	<ul style="list-style-type: none"> – побуждать стремление к приобретению новых знаний и совершенствованию имеющихся навыков; – способствовать развитию внимания, аккуратности и терпения у обучающихся; – способствовать воспитанию упорства в достижении результата, ответственного отношения к учению и труду; – способствовать воспитанию уважительного и позитивного отношения к окружающим, их мнению и деятельности.
Формы занятий	Очная. Дистанционный формат занятий в условиях неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки в Свердловской области.
Изменения, внесённые в общеразвивающую программу, необходимые для обучения	При отклонении от календарного учебного графика в течение учебного года вносятся корректировки.
Планируемые результаты	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>знать/понимать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методы решения продвинутых олимпиадных задач; – теоретические основы решения олимпиадных задач с помощью принципа Дирихле, комбинаторики; – навыки поиска нестандартных решений, обосновывая действия и размышления; – обще учебные математические умения и навыки; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать эвристические приемы поиска решений; – использовать теоретические сведения в решении поставленных задач; – самостоятельно решать задачи повышенной и высокой сложности, нестандартные математические задачи; – находить значения заданных выражений чисел, распределенных по заданному правилу; – использовать базовые принципы анализа текстовой, изобразительной, звуковой информации в соответствии с учебными задачами. <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение анализировать результаты своей работы, выделять возникшие затруднения и стремиться к их преодолению; – умение работать в группе и коллективе в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности; – способность к приобретению новых знаний и совершенствованию имеющихся навыков; – способность развивать внимание, аккуратность и терпение у обучающихся; – способность взрастить упорство к достижению результата работы, ответственное отношение к учению и труду;

	<ul style="list-style-type: none"> – понимание необходимости уважительного и позитивного отношения к окружающим, их мнению и деятельности. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание основ построения рассуждения, выбора аргументации, различия истинных и ложных утверждений, поиска информации; – понимание работы базовых принципов анализа текстовой, изобразительной, звуковой информации в соответствии с учебными задачами; – навыки исследовательской деятельности; – умение работать с различными источниками информации, извлекать и анализировать необходимую информацию из открытых источников; – знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием, санитарно- гигиенических норм; – навыки нахождения значений заранее заданных выражений, распределенных по определенному правилу.
<p>Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации в текущем учебном году</p>	<ul style="list-style-type: none"> – входное, текущее, промежуточное и итоговое тестирование; – педагогический анализ выполнения учащимися творческих заданий; – педагогическое наблюдение; – защита итоговых проектов.

1.2. Основные характеристики образовательного процесса

1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество учебных дней	36
3.	Количество часов в неделю	2
4.	Количество часов на учебный год	72
5.	Недель в I полугодии	16
6.	Недель во II полугодии	20
7.	Начало занятий	11.09.2023
8.	Выходные дни	31.12.2023–08.01.2024
9.	Окончание учебного года	07.06.2024
10.	Расписание	
10.1	Мат 3-1	Сб 18.10-18.55 19.05-19.50

2. Календарный учебный график

№ п/п	Название кейса, темы	Количество часов			Формы аттестации и / контроля	Период проведе ния
		Всего	Теория	Практика		
1	Проведение ТБ Квантоматематика	24	7	17		
1.1	Теория чисел. Входной мониторинг. Антикоррупционное просвещение	2	1	1	Беседа, инструктаж, тестовый опрос	Сентябрь
1.2	Элементарная теория делимости целых чисел	4	1	3	Тестовые и практические задачи	Сентябрь
1.3	Правило крайнего	4	1	3	Практическая работа	Октябрь
1.4	Решение уравнений в целых, натуральных, простых, рациональных числах	4	1	3	Устный опрос. Практическая работа	Октябрь
1.5	Некоторые классы уравнений, алгоритмы решения которых известны	4	1	3	Беседа. Устный опрос	Ноябрь
1.6	Алгоритмы представления положительных рациональных чисел в виде суммы различных дробей с числителем, равными 1	4	1	3	Практическая работа	Ноябрь
1.7	Свойства чисел Фибоначчи, связанные с делимостью	2	1	1	Демонстрация результата обучающихся. Тестовые задания	Декабрь
2	Алгебра и математический анализ	16	6	10		
2.1	Многочлены	2	1	1	Практические задачи, педагогическое наблюдение	Декабрь
2.2	Неравенства	4	1	3	Практическая работа	Декабрь

2.3	Тригонометрия. Промежуточный мониторинг	2	1	1	Устный опрос. Практическая работа	Декабрь
2.4	Свойства функций и функциональные уравнения	2	1	1	Беседа. Устный опрос	Январь
2.5	Последовательности	4	1	3	Практическая работа	Январь
2.6	Методы решения уравнений, их систем	2	1	1	Демонстрация результата обучающихся. Тестовые задания	Февраль
3	Геометрия	16	7	9		
3.1	Классические планиметрические задачи	6	3	3	Практические задачи, педагогическое наблюдение	Февраль-Март
3.2	Стереометрические задачи на доказательство	4	1	3	Практическая работа	Март
3.3	Вычислительные задачи	4	2	2	Устный опрос. Практическая работа	Март
3.4	Конструирование	2	1	1	Практическая работа	Апрель
4	Комбинаторная геометрия	16	4	12		
4.1	Выпуклые многоугольники	6	1	5	Практические задачи, педагогическое наблюдение	Апрель
4.2	Целочисленные решётки	4	1	3	Практическая работа	Май
4.3	Равносоставленность	4	1	3	Устный опрос. Практическая работа	Май
4.4	Системы точек, отрезков и окружностей. Итоговый мониторинг	2	1	1	Тестовые задания	Июнь
	Всего:	72	24	48		

3. Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение общеразвивающей программы

Программа реализуется на базе Детского технопарка «Кванториум г. Верхняя Пышма» в учебных аудиториях, оформленных в соответствии с профилем проводимых занятий.

Учебные аудитории, отвечающие требованиям СП 2.4.3648-20 для учреждений дополнительного образования, с индивидуальными рабочими местами (столы, стулья) обучающихся и одним рабочим местом для педагога дополнительного образования.

Оборудование:

- Wi-Fi для поддержания on-line доступа к системе обучения;
- мультимедийный проектор либо интерактивная доска для показа презентаций;
- стационарный компьютер (10 шт);
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место педагога.

Расходные материалы:

- permanent маркеры;
- whiteboard маркеры;
- бумага А4;
- бумага для флипчартов;
- карандаш чернографитный НВ, заточенный, с ластиком;
- кнопки силовые;
- линейка 40 см пластиковая;
- линейка офицерская;
- магниты для доски;
- метки для голосования;
- набор тренерских маркеров (13 цветов);
- набор чернил для заправки маркеров;
- ножницы 210 мм с пластиковыми прорезиненными анатомическими ручками;
- пластилин цветной;
- прямоугольные карты с клейкой стороной;
- скотч бумажный;
- скотч прозрачный;
- спички хозяйственные в упаковке по 40 шт;
- тела геометрические;
- трафарет геометрических фигур;
- циркуль;
- шариковые ручки.

Информационное обеспечение:

- браузер Google Chrome последней версии;

- Интернет для использования Wolfram Alpha;
- операционная система Windows (не ниже 8);
- программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
- программное обеспечение Microsoft Office.

4. Учебно-методические материалы

1. Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Прасолов В. В. Геометрия. 7 класс / В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, В. В. Прасолов. – Москва: Просвещение, 2015. – 127 с.
2. Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Прасолов В. В. Геометрия. 9 класс / В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, В. В. Прасолов. – Москва: Просвещение, 2012. – 143 с.
3. Ефимова И. Ю., Варфоломеева Т. Н. Компьютерное моделирование
4. / И. Ю. Ефимова, Т. Н. Варфоломеева. – Москва: Флинта, 2014. – 67 с.
5. Маренич А. С., Маренич Е. Е. Использование Wolfram Alpha при решении математических задач / А. С. Маренич, Е. Е. Маренич. – Москва: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. – 37 с.
6. Сгибнев А. И. Исследовательские задачи для начинающих / А. Сгибнев. – Москва: МЦНМО, 2015. – 136 с.
7. Шкляр В. Н. Планирование эксперимента и обработка результатов / В. Н. Шкляр. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2010. – 90 с.