

Департамент образования Администрации Города Томска
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
лицей № 1 имени А.С. Пушкина г. Томска

РЕКОМЕНДОВАНО
Педагогическим советом
Протокол № 1
от «22» августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Приказ № 206-дп
от «01» 09 2020 г.



Директор МАОУ лицея №1
имени А.С. Пушкина г.
Томска
Н.А. Селиванова

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
«Олимпийский резерв»
уровень: углубленный

Категория и возраст учащихся:
учащиеся общеобразовательных организаций
10-11 классов, 15-18 лет
Срок реализации: 9 месяцев

Разработчик/ составитель:
Гергерт Ю.С.,
ФИО
учитель математики
должность

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

- 1.1. Пояснительная записка
- 1.2. Цель и задачи программы
- 1.3. Содержание программы: учебный план (последовательность разделов, количество часов на тему), содержание учебного плана /разделов программы,
- 1.4. Планируемые результаты (личностные, метапредметные, предметные)

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

- 2.1. Формы аттестации (формы отслеживания и фиксации результатов, формы предъявления и демонстрации результатов)
- 2.2. Оценочные материалы (оценка теоретических знаний, практических навыков, метапредметных результатов, личностных результатов)
- 2.3. Условия реализации программы (мат-тех, кадровое, информационное обеспечение)
- 2.4. Методические материалы
- 2.5. Рабочие программы (модули) курсов, дисциплин программы
- 2.6. Календарный учебный график

Список литературы (для учителя, для ученика)

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса «Олимпийский резерв» является дополнительной общеразвивающей программой естественнонаучной направленности, реализуемой на углубленном уровне, предназначенной для удовлетворения индивидуальных образовательных потребностей и интересов учащихся в получении необходимых теоретических знаний и практических навыков, соответствующих требованиям времени и общества.

Нормативно-правовые основания разработки и реализации дополнительной общеразвивающей программы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции изменений и дополнений).

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

- Федеральные проекты, входящие в национальный проект «Образование»: «Современная школа», «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Учитель будущего» на 2018 – 2024 годы.

- Постановление Правительства РФ от 17 ноября 2015 г. N 1239 «Об утверждении Правил выявления детей, проявивших выдающиеся способности, сопровождения и мониторинга их дальнейшего развития» (в редакции изменений и дополнений).

- Концепция развития дополнительного образования детей, Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014г. № 1726-р.

- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);

- Концепция развития математического образования в Российской Федерации, Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013г. N 2506-р.

- Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации.

- Концепция организации профориентационной работы в образовательных учреждениях Города Томска, Распоряжение департамента образования Администрации Города Томска от 19 января 2017 года №18-р.

- СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

- Приказ Минтруда России от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

- Приказ Минпросвещения России от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- Методические рекомендации по организации образовательного процесса при сетевых формах реализации образовательных программ, письмо Минобрнауки России от 28 августа 2015 г. № АК-2563/05.

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы), письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки России от 18 ноября 2015 г. № 09-3242.

- Рекомендации в части возможности осуществления педагогической деятельности сотрудниками, не имеющими специального педагогического образования, письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки России от 31 мая 2016 г. № 09-1300.

- Устав МАОУ лицея №1 имени А.С. Пушкина г. Томска (в актуальной редакции).

Актуальность программы:

В ситуации акцентирования внимания государства и общества на качестве математического образования особую актуальность приобретают программы, ориентированные на повышение качества математического образования. Поскольку цель государства сегодня - вывести российское математическое образование на лидирующее положение в мире, постольку математика должна стать передовой и привлекательной областью знания и деятельности, получение математических знаний - осознанным и внутренне мотивированным процессом.

Изучение математики, с одной стороны, обеспечивает готовность учащихся к применению математики в других областях, с другой стороны, имеет системообразующую функцию, а также существенно влияет на интеллектуальную готовность учащихся к обучению, на качество усвоения других предметов.

Данная программа ориентирована на развития математического мышления обучающихся через решение вузовских олимпиадных задач и подготовить их к участию в олимпиадах. Обучающиеся должны приобрести умения решать задачи более высокого уровня, грамотно излагать собственные рассуждения, применять рациональные приемы вычислений, использовать различные способы и методы решений.

Программа релевантна сквозным цифровым технологиям, являясь основой для дальнейшего развития школьников, и выходит за рамки базового уровня школьной программы.

Отличительная особенность программы: данная программа является вариативной, в рамках ее содержания возможна разработка различных учебно-тематических планов и для ее освоения возможен индивидуальный маршрут.

Адресат программы: данный курс ориентирован на учащихся 10-11 классов, 15-18 лет. Обучающимся на курсе понадобятся базовые знания математики (на уровне не ниже 9 класса). Дополнительная общеразвивающая программа предназначена для учащихся, проявляющих интерес к данной области знаний. Специальных требований при приеме на обучение по программе нет.

Дополнительная общеразвивающая программа формируется с учетом психолого-педагогических особенностей развития детей 15–18 лет, связанных:

–с формированием у обучающихся системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, ценностных ориентаций, мировоззрения как системы обобщенных представлений о мире в целом, об окружающей действительности, других людях и самом себе, готовности руководствоваться ими в деятельности;

–с переходом от учебных действий, характерных для основной школы и связанных с овладением учебной деятельностью в единстве мотивационно-смыслового и операционно-технического компонентов, к учебно-профессиональной деятельности, реализующей профессиональные и личностные устремления обучающихся. Ведущее место у обучающихся на уровне среднего общего образования занимают мотивы, связанные с самоопределением и подготовкой к самостоятельной жизни, с дальнейшим образованием и самообразованием. Эти мотивы приобретают личностный смысл и становятся действенными;

–с освоением видов деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, с появлением интереса к теоретическим проблемам, к способам познания и учения, к самостоятельному поиску учебно-теоретических проблем, способности к построению индивидуальной образовательной траектории;

–с формированием у обучающихся научного типа мышления, овладением научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами;

–с самостоятельным приобретением идентичности; повышением требовательности к самому себе; углублением самооценки; бóльшим реализмом в формировании целей и

стремлении к тем или иным ролям; ростом устойчивости к фрустрациям; усилением потребности влиять на других людей.

Переход обучающегося в старшую школу совпадает с первым периодом юности, или первым периодом зрелости, который отличается сложностью становления личностных черт. Центральным психологическим новообразованием юношеского возраста является предварительное самоопределение, построение жизненных планов на будущее, формирование идентичности и устойчивого образа «Я». Направленность личности в юношеском возрасте характеризуется ее ценностными ориентациями, интересами, отношениями, установками, мотивами, переходом от подросткового возраста к самостоятельной взрослой жизни. К этому периоду фактически завершается становление основных биологических и психологических функций, необходимых взрослому человеку для полноценного существования. Социальное и личностное самоопределение в данном возрасте предполагает не столько эмансипацию от взрослых, сколько четкую ориентировку и определение своего места во взрослом мире.

Дополнительная общеразвивающая программа формируется с учетом принципа демократизации, который обеспечивает формирование и развитие демократической культуры всех участников образовательных отношений на основе сотрудничества, сотворчества, личной ответственности.

Дополнительная общеразвивающая программа имеет особое значение для продолжения обучения в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования, профессиональной деятельности и успешной социализации.

Форма обучения: очная.

Объем и срок освоения программы: срок освоения программы 9 месяцев, 36 недель.

Режим занятий, периодичность и продолжительность: занятия проводятся в очной форме, 1 раз в 2 недели по 2 часа.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: формирование интеллектуального развития учащихся в процессе учебных занятий, повышения познавательного интереса учащихся, представление условий для самостоятельной деятельности, условий для демонстрации творческих и интеллектуальных способностей, а также условий для формирования лидерских качеств, способности повышения самооценки.

Задачи программы:

Личностные

- формирование общественно активной личности, с выраженной гражданской позицией;
- формирования креативной, критически мыслящей личности, способной к командной работе и проектной деятельности;
- способствование личностному, профессиональному, жизненному самоопределению;
- способствование смыслообразованию и нравственно-этической ориентации личности;
- формирование потребности в самореализации, саморазвитии, самосовершенствовании, мотивации достижения, ценностных ориентаций;
- формирование эмоционально-волевых качеств (уровень притязаний, самооценка, эмоциональное отношение к достижению, волевые усилия).

Метапредметные /развивающие

- развитие мотивации к определенному виду деятельности технической направленности;
- развитие мотивации к саморазвитию, самообразованию;
- развитие потребности в самостоятельности;
- формирование ответственности за результаты своей работы;

- формирование коммуникативных навыков, умения работать в команде, умения рационально распределять роли при работе в команде;
- формирование основных познавательных действий;
- формирование основных регулятивных действий (тайм менеджмент, целеполагание и других).

Образовательные/ предметные

- систематизировать, закрепить и углубить ранее полученные знания;
- формировать и развивать умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- познакомить обучающихся с различными методами решения олимпиадных задач;
- прививать навыки употребления нестандартных методов рассуждения при решении задач.

1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.3.1 Учебный план

Тематический блок	Количество часов			Форма контроля итогов
	теория	практика	всего	
I. Комбинаторика	2	2	4	Устный опрос
II. Алгебра и начало анализа	6	12	18	Групповая работа, защита
III. Геометрия	3	11	14	Групповая работа, защита

Учебно–тематический план

№ п/п	Тема/ Тематический блок	Количество часов		
		теория	практика	всего
Комбинаторика (4 часа)				
1	Формула перестановок, размещений и сочетаний, шары и перегородки.	2	1	3
2	Комбинаторика на олимпиаде «Физтех».	0	1	1
Алгебра и начало анализа (18 часов)				
3	Квадратный трёхчлен, теорема Виета, расположение корней квадратного трёхчлена.	1	1	2
4	Параметризованные задачи. Параметризованные задачи на олимпиаде «Физтех».	1	1	2
5	Многочлены, функциональные уравнения на олимпиаде «Росатом», обобщенная теорема Виета.	1	1	2
6	Параметризованные задачи на олимпиаде «Физтех», «Ломоносов».		2	2
7	Пробный вариант перечневой олимпиады «Физтех»		2	2
8	<i>Групповая работа. Решение подборки задач перечневых олимпиад.</i>		2	2

9	<i>Защита групповой работы. Демонстрация решения.</i>		2	2
10	Неравенство о средних, логарифмические и функциональные неравенства. Монотонность.	1	1	2
11	Неравенства с олимпиад «Физтех», «Ломоносов», «Росатом»	1	1	2
Геометрия (14 часов)				
12	Планиметрия: геометрические сюжеты с перечневых олимпиад «Росатом», «Физтех», «Ломоносов».	2	4	6
13	Стереометрия: геометрические сюжеты с перечневых олимпиад «Росатом», «Физтех», «Ломоносов».	1	3	4
14	<i>Групповая работа. Решение подборки задач перечневых олимпиад.</i>		2	2
15	<i>Защита групповой работы. Демонстрация решения.</i>		2	2

1.3.2 Содержание учебного плана

I. Комбинаторика. (4 часа)

Теория:

Формула перестановок, размещений и сочетаний, шары и перегородки.

Практические занятия:

1. Решение задач с применением формулы перестановок, размещений и сочетаний.
2. Решение задач олимпиады «Физтех» по теме комбинаторика.

II. Алгебра и начало анализа. (18 часов)

Теория:

Квадратный трёхчлен, теорема Виета, обобщенная теорема Виета, расположение корней квадратного трёхчлена. Параметризованные задачи. Многочлены, функциональные уравнения.

Практические занятия:

1. Решение квадратного трехчлена, применение теоремы Виета для решения задач.
2. Решение параметризованных задач олимпиады «Физтех».
3. Решение задач с применением темы многочлены, функциональные уравнения, обобщенная теорема Виета олимпиады «Росатом».
- 4-5. Решение параметризованных задач олимпиады «Физтех», «Ломоносов».
- 6-7. Решение пробного варианта перечневой олимпиады «Физтех».
- 8-9. Групповая работа. Решение подборки задач перечневых олимпиад.
- 10-11. Защита групповой работы. Демонстрация решения.
12. Решение неравенств о средних, решение логарифмических и функциональных неравенства.
13. Решение неравенств с олимпиад «Физтех», «Ломоносов», «Росатом»

III. Геометрия. (14 часов)

Теория:

Планиметрия и стереометрия: изучение геометрических сюжетов с перечневых олимпиад «Росатом», «Физтех», «Ломоносов».

Практические занятия:

1-4. Решение задач по планиметрии с перечневых олимпиад «Росатом», «Физтех», «Ломоносов».

5-7. Решение задач по стереометрии с перечневых олимпиад «Росатом», «Физтех», «Ломоносов».

8-9. Групповая работа. Решение подборки задач перечневых олимпиад.

10-11. Защита групповой работы. Демонстрация решения.

1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Таблица 1. Планируемые результаты

Планируемые результаты	Универсальные учебные действия
	<p><u>Познавательные УУД:</u> самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; структурирование знаний; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; смысловое чтение; постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; моделирование (пространственно-графическое или знаково-символическая); преобразование модели. анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных); синтез — составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов; подведение под понятие, выведение следствий; установление причинно-следственных связей, представление цепочек объектов и явлений; построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности утверждений; доказательство; выдвижение гипотез и их обоснование. формулирование проблемы;</p>

	самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.
	<u>Регулятивные УУД:</u> целеполагание; планирование; контроль и самоконтроль; коррекция; оценка; саморегуляция.
	<u>Коммуникативные УУД:</u> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; разрешение конфликтов — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация; управление поведением партнёра — контроль, коррекция, оценка его действий; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка, современных средств коммуникации.
	<u>Личностные УУД:</u> личностное, профессиональное, жизненное самоопределение; смыслообразование; нравственно-этическая ориентация.
Знать:	<u>Предметные результаты:</u> - формулу перестановок, размещений и сочетаний, шары и перегородки; - основы комбинаторики; - теорему Виета, обобщенную теорему Виета; - квадратный трёхчлен, расположение корней квадратного трёхчлена; - многочлены, функциональные уравнения; - неравенство о средних, логарифмические и функциональные неравенства. Монотонность; - планиметрию: геометрические сюжеты с олимпиад; - стереометрию: геометрические сюжеты с олимпиад.
Уметь:	- применять формулу перестановок, размещений и сочетаний, шары и перегородки; - решать функциональные уравнения; - применять теорему Виета, обобщенную теорему Виета; - решать неравенство о средних, логарифмические и функциональные неравенства. Монотонность; - решать параметризованные задачи; - решать функциональные уравнения, параметризованные задачи; - применять знания по планиметрии при решении олимпиадных задач; - применять знания по стереометрии при решении олимпиадных задач. - решать задачи с помощью перебора возможных вариантов; - выполнять арифметические, алгебраические, комбинаторные, геометрические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач, возникающих в смежных учебных предметах; - самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно

	интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными ситуациями.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

(формы отслеживания и фиксации результатов, формы предъявления и демонстрации результатов)

Формы отслеживания и фиксации результатов: наблюдение, результаты опроса, итоги групповой работы, материалы анкетирования.

Формы предъявления и демонстрации результатов: олимпиада.

2.2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(оценка теоретических знаний, практических навыков, метапредметных результатов, личностных результатов)

Методической основой для формирования пакета оценочных материалов являются идеи Б. Блума «Таксономия целей обучения», и работа Л.Н. Буйловой, заведующей кафедрой дополнительного образования детей Московского института открытого образования, «Планируемые результаты по дополнительной общеразвивающей программе и методика их оценки». Пакет оценочных материалов прилагается (Приложение 1).

В число показателей (оцениваемых параметров) входит:

- теоретические знания учащихся (по основным разделам учебного плана программы),
- владение специальной терминологией по тематике программы,
- практические умения и навыки, предусмотренные программой (включая владение специальным оборудованием и оснащением),
- сформированность метапредметных компетенций, включая творческое отношение к делу, умение «воплотить» его в готовом продукте (творческие навыки, проектные компетенции).

Уровень выраженности оцениваемого качества оценивается в балах в соответствии со шкалой:

минимальный уровень: от 1 до 3 баллов;

средний уровень: от 4 до 6 баллов;

максимальный уровень: от 7 до 9 баллов.

Показатели оценки личностных результатов (только неперсонифицированная оценка):

- Формирование личностных качеств (организационно-волевых, адаптационных, поведенческих).
- Развитие познавательных процессов и творческих способностей.
- Способность к саморазвитию.

Таблица 2. Оценочные материалы

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности показателя/уровень/балл	Методы
Теоретическая подготовка			
Теоретические знания по разделам программы	Теоретические знания учащегося соответствуют программным требованиям	Учащийся владеет менее чем 40% объема знаний по программе; уровень минимальный (1-3 балла) Усвоил более 40%, но не более 70% объема знаний по программе; уровень средний (4-6 баллов) Освоил весь объем знаний по программе за учебный период; уровень	Наблюдение, результаты групповой работы

		максимальный (7-9 баллов)	
Владение терминологией по тематике программы	Использует специальную терминологию осмысленно и правильно	Избегает употреблять специальные термины; уровень минимальный (1-3 балла) Сочетает специальную терминологию с бытовой лексикой; уровень средний (4-6 баллов) Употребляет термины осознанно и в соответствии с их содержанием; уровень максимальный (7-9 баллов).	Наблюдение, защита групповой работы
Практическая подготовка			
Практические умения и способы действий, предусмотренные программой	Умения и способы действий соответствуют программным требованиям.	Владеет менее чем 40% предусмотренных умений и способов действий; уровень минимальный (1-3 балла) Владеет более 40%, но менее 70% умений и способов действий; уровень средний (4-6 баллов) Владеет практически всеми умениями и способами действий по программе за учебный период; уровень максимальный (7-9 баллов).	Опрос, групповая работа, результаты игры
Творческое отношение к делу	Проявляет креативность при выполнении работы (заданий)	Выполняет простейшие практические задания; уровень минимальный (1-3 балла) Выполняет задания по образцу; уровень средний (4-6 баллов) Выполняет практические задания с	Наблюдение
Универсальные учебные действия («умение учиться»)			
<i>Регулятивные универсальные учебные действия</i>			
Умение ставить себе конкретную цель, планировать свои действия по ее достижению, предвидеть различные варианты развития ситуации	Самостоятельно ставить цель, составлять план для ее достижения, используя имеющиеся знания и навыки	Испытывает серьезные затруднения, нуждается в помощи педагога; уровень минимальный (1-3 балла) Определяет цель и составляет план с помощью педагога или родителей; уровень средний (4-6 баллов) Выполняет самостоятельно более 70% объема работы, трудностей не испытывает; уровень максимальный (7-9 баллов).	Опрос, Групповая работа
<i>Познавательные универсальные учебные действия</i>			

<p>Умение подбирать и анализировать разные источники информации для выполнения творческого задания, проведения исследования, подготовки проекта, участия в эксперименте</p>	<p>Самостоятельно подбирает, анализирует и систематизирует информацию</p>	<p>Испытывает серьезные затруднения в подборе и систематизации информации, нуждается в помощи педагога; уровень минимальный (1-3 балла) Работает с информационными источниками с помощью педагога или родителей; уровень средний (4-6 баллов) Работает с любыми информационными источниками самостоятельно, трудностей не испытывает; уровень максимальный (7-9 баллов).</p>	<p>Опрос, групповая работа</p>
<p>Умение выполнять учебно-исследовательскую работу: проводить самостоятельные учебные исследования</p>	<p>Определяет тему, план работы, выполняет план, адекватно воспринимает замечания педагога, структурирует учебное исследование, готовит презентацию результатов</p>	<p>Испытывает серьезные затруднения, нуждается в помощи педагога; уровень минимальный (1-3 балла) Выполняет проект или исследование с помощью педагога или родителей; уровень средний (4-6 баллов) Выполняет самостоятельно более 70% объема проекта или исследования, трудностей не испытывает; уровень максимальный (7-9 баллов).</p>	<p>Опрос, Защита групповой работы</p>
<p>Развитие познавательных процессов и творческих способностей (внимание, память, мышление, воображение, речь; умение выполнять творческие задания, проявлять оригинальность, самостоятельность, умение импровизировать)</p>	<p>Проявляет устойчивое внимание, развитость речи, мышления, творческого воображения.</p>	<p>Учащийся демонстрирует рассеянное внимание; процесс запоминания затруднен; воображение репродуктивное; речь развита слабо; учащийся пассивен, не может воспринимать необычные образы, решения; отказывается от выполнения творческих заданий; уровень минимальный (1-3 балла) Учащийся демонстрирует рассеянное внимание; процесс запоминания затруднен; воображение репродуктивное; речь развита слабо; учащийся пассивен, не может воспринимать необычные образы, решения; отказывается от выполнения творческих заданий; уровень минимальный (1-3 балла) Не всегда может сконцентрировать внимание; процесс запоминания выборочен; воображение репродуктивное с элементами творчества; учащийся знает ответ на вопрос, но не всегда может четко оформить свою мысль; недостаточно</p>	<p>Наблюдение</p>

		<p>активен, творческие задания выполняет под контролем педагога; может проявлять оригинальность, нешаблонность при выполнении заданий, но часто требуется помощь педагога; уровень средний (4-6 баллов).</p> <p>Демонстрирует устойчивое внимание; хорошо запоминает информацию; обладает содержательной, выразительной речью, умеет четко отвечать на поставленные вопросы. Обнаруживает сообразительность, ассоциативное мышление, творческое воображение; проявляет инициативность и самостоятельность принимаемых решений, выработана привычка к свободному самовыражению; уровень максимальный (7-9 баллов).</p>	
<p>Владение информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), их использование при выполнении творческих заданий, подготовке проектов и исследований</p>	<p>Работает самостоятельно с редактором текста, таблицами, оформляет результаты проектной и исследовательской деятельности, готовит презентацию</p>	<p>Испытывает серьезные затруднения, нуждается в помощи педагога; уровень минимальный (1-3 балла)</p> <p>Использует ИКТ с помощью педагога или родителей; уровень средний (4-6 баллов)</p> <p>Использует ИКТ самостоятельно, трудностей не испытывает; уровень максимальный (7-9 баллов).</p>	<p>Защита групповой работы</p>
<i>Коммуникативные универсальные учебные действия</i>			
<p>Умение работать в группе, выполнять коллективные проекты, выступать перед аудиторией, логично выстраивать текст выступления, корректно вести полемику.</p>	<p>Свободно владеет и транслирует другим ученикам подготовленную информацию. Самостоятельно строит выступление, логично представляет результаты работы</p>	<p>Испытывает серьезные затруднения при работе в группе, при подготовке текстов проекта, исследования для защиты. Нуждается в помощи педагога; уровень минимальный (1-3 балла)</p> <p>Затруднений при работе в группе не испытывает. Текст проекта или исследования готовит с помощью педагога или родителей; уровень средний (4-6 баллов)</p>	<p>Наблюдение, групповая работа</p>
<i>Личностные универсальные учебные действия</i>			

<p>Терпение Воля Самоконтроль</p>	<p>Способен выдерживать известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности, активно побуждать себя к деятельности. Умеет контролировать свою деятельность и поступки</p>	<p>Терпения хватает менее чем на 1/3 занятия; волевые усилия учащегося побуждаются извне; нуждается в постоянном внешнем контроле; уровень минимальный (1-3 балла) Терпения хватает более чем на 1/3 занятия, к проявлению волевых усилий побуждает частично педагог, частично - сам учащийся, периодически контролирует себя сам; уровень средний (4-6 баллов). Терпения хватает на все занятие, волевые усилия проявляет всегда самостоятельно, постоянно сам контролирует результаты работы и своего поведения; уровень максимальный (7-9 баллов).</p>	<p>Наблюдение</p>
<p>Понимание себя и других, способность к саморазвитию</p>	<p>Уважительно относится к таким личностным качествам, как честность, справедливость, доброжелательность, способность к взаимопомощи. Осознанно управляет своими эмоциями и поведением. Понимает необходимость и значимость самоизменения, саморазвития.</p>	<p>Учащийся не в полной мере понимает важность уважительного отношения к другим людям, сам он не всегда честен и справедлив; не способен взять под контроль свои эмоциональные состояния. Вопросы саморазвития не интересуются. Уровень минимальный (1-3 балла). Ребенок понимает важность таких качеств как честность, справедливость, сочувствие к другим людям, но у него самого они проявляются ситуативно; периодически удаётся самостоятельно справляться со своими эмоциональными состояниями; планы по саморазвитию реализуются спорадически; уровень средний (4-6 баллов). Учащийся во взаимодействии с окружающими ценит и сам проявляет честность, справедливость; уступчивый, доброжелательный стиль взаимоотношений; способен осознанно управлять своими эмоциями и поведением; осознает необходимость личностного саморазвития и осознанно выстраивает его; уровень максимальный (7-9 баллов).</p>	<p>Анкетирование</p>

Коммуникативная компетентность, ответственность	Способен взаимодействовать со сверстниками, занять конструктивную позицию в конфликтной ситуации. Участвует в коллективных делах, проявляет интерес, инициативу, ответственность в отношении к общему делу.	В общении неустойчив, может спровоцировать конфликт, участвует в коллективных делах, но в основном пассивен; степень ответственности не стабильна; уровень минимальный (1-3 балла). Сам в конфликтах не участвует, старается их избежать. В общении в целом доброжелателен; в коллективных делах участвует преимущественно по инициативе педагога. Ответственное отношение к делу частично стимулируется педагогом; уровень средний (4-6 баллов). В общении стабильно доброжелателен, возникающие конфликты пытается уладить самостоятельно, инициативен в общих делах, воспринимает их как свои собственные, проявляя максимально доступную возрасту; уровень максимальный (7-9 баллов).	Наблюдение
-------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

2.4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Технические средства обучения:

- документ-камера;
- компьютер;
- МФУ;
- выход в локальную сеть и Интернет;
- доступ к электронному журналу, системе Netschool.

Кадровые условия

Образовательная программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы. Квалификация педагога соответствует Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Для реализации программы привлекаются студенты, магистранты, сотрудники, профессора вузов г. Томска.

2.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методические приемы и технологии, используемые при реализации программы:

Вытягивающая модель образования лежит в основе реализации программы и предполагает формирование условий и образовательную среду, в которой ребенок сможет определять и выстраивать свою траекторию развития, формулировать запрос и работать с ним

Идеология вытягивающей модели базируются на методологии следующих практик, используемых при реализации программы:

- проектное обучение.
- дизайн-мышление.
- приемы геймификации.
- форсайт-технология.

Технология личностно-ориентированного обучения - максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей учащегося на основе использования, имеющегося у него опыта жизнедеятельности.

Групповые технологии - предполагают организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимопонимание, взаимопомощь, взаимокоррекцию, выявление вклада в общее дело каждого учащегося.

Технология исследовательского (проблемного) обучения - создание педагогом проблемных ситуаций, которые способствуют активной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит овладение знаниями, умениями и навыками; образовательный процесс строится как поиск новых познавательных ориентиров.

Проектная деятельность - «от идеи до конечного результата». Проектная деятельность способствует самостоятельному решению поставленных задач исследования; умению работать с информацией (вести поиск источников, анализ и обработку информации), формированию навыков проектной работы, передачи и презентации полученных знаний и опыта, навыков работы и делового общения в группе. В работе над проектом формируются личностные качества учащихся, которые развиваются лишь в деятельности и не могут быть усвоены вербально (в групповых проектах, когда «работает» небольшой коллектив и в процессе его совместной деятельности появляется совместный продукт, отсюда развивается умение работать в коллективе, брать ответственность за выбор, решение, разделять ответственность, анализировать результаты деятельности, способность ощущать себя членом команды — подчинять свой темперамент, характер, время интересам общего дела).

Литература:

Методическая литература:

1. Рязанов И.А. Основы проектной деятельности. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017. – 52 с.
2. Рос Б. Привычка достигать. Как применять дизайн-мышление для достижения целей, которые казались вам невозможными. – М.: Миф, 2017.
3. Шпаргалка по дизайн-мышлению. – М.: ФНФРО, 2019.

Интернет-ресурсы

1. Олимпиады для школьников olimpiada.ru/
2. Всероссийская олимпиада по математике [Электронный ресурс]. Режим доступа: math.rusolymp.ru/
3. Задачная база олимпиадных задач [Электронный ресурс]. Режим доступа: zaba.ru
4. Российская страница международного математического конкурса "Кенгуру" [Электронный ресурс]. Режим доступа: mathkang.ru/
5. Московская математическая олимпиада школьников [Электронный ресурс]. Режим доступа: olympiads.mcsme.ru/mmo/
6. Сайт Московского Центра Непрерывного Математического Образования [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.mcsme.ru/
7. Санкт-Петербургские математические олимпиады [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.pdmi.ras.ru/~olymp/
8. Турнир городов Международная математическая олимпиада для школьников [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.turgor.ru
9. Хорошая подборка ссылок на сайты о математических олимпиадах [Электронный ресурс]. Режим доступа: dxdy.ru/topic2200.html

Основная литература

1. Элементы математики в задачах: через олимпиады и кружки - к профессии / Под общ. ред.: А. А. Заславский, А. Б. Скопенков, М. Б. Скопенков. М. : МЦНМО, 2018.

2.6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА

№ п/п	Тема/ Тематический блок	Содержание
Комбинаторика (4 часа)		

1	Формула перестановок, размещений и сочетаний, шары и перегородки.	Формула перестановок, размещений и сочетаний, шары и перегородки. Решение задач с применением формулы перестановок, размещений и сочетаний. Решение задач олимпиады «Физтех» по теме комбинаторика.	
2	Комбинаторика на олимпиаде «Физтех».		
Алгебра и начало анализа (18 часов)			
3	Квадратный трёхчлен, теорема Виета, расположение корней квадратного трёхчлена.	Квадратный трёхчлен, теорема Виета, обобщенная теорема Виета, расположение корней квадратного трёхчлена. Параметризованные задачи. Многочлены, функциональные уравнения. Решение квадратного трёхчлена, применение теоремы Виета для решения задач. Решение параметризованных задач олимпиады «Физтех». Решение задач с применением темы многочлены, функциональные уравнения, обобщенная теорема Виета олимпиады «Росатом». Решение параметризованных задач олимпиады «Физтех», «Ломоносов». Решение пробного варианта перечневой олимпиады «Физтех». Групповая работа. Решение подборки задач перечневых олимпиад. Защита групповой работы. Демонстрация решения. Решение неравенств о средних, решение логарифмических и функциональных неравенств. Решение неравенств с олимпиад «Физтех», «Ломоносов», «Росатом»	
4	Параметризованные задачи. Параметризованные задачи на олимпиаде «Физтех».		
5	Многочлены, функциональные уравнения на олимпиаде «Росатом», обобщенная теорема Виета.		
6	Параметризованные задачи на олимпиаде «Физтех», «Ломоносов».		
7	Пробный вариант перечневой олимпиады «Физтех»		
8	<i>Групповая работа. Решение подборки задач перечневых олимпиад.</i>		
9	<i>Защита групповой работы. Демонстрация решения.</i>		
10	Неравенство о средних, логарифмические и функциональные неравенства. Монотонность.		
11	Неравенства с олимпиад «Физтех», «Ломоносов», «Росатом»		
Геометрия (14 часов)			
12	Планиметрия: геометрические сюжеты с перечневых олимпиад «Росатом», «Физтех», «Ломоносов».		Планиметрия и стереометрия: изучение геометрических сюжетов с перечневых олимпиад «Росатом», «Физтех», «Ломоносов». Решение задач по планиметрии с перечневых олимпиад «Росатом», «Физтех», «Ломоносов». Решение задач по
13	Стереометрия: геометрические сюжеты с перечневых олимпиад «Росатом», «Физтех», «Ломоносов».		

14	<i>Групповая работа. Решение подборки задач перечневых олимпиад.</i>	стереометрии с перечневых олимпиад «Росатом», «Физтех», «Ломоносов». Групповая работа. Решение подборки задач перечневых олимпиад. Защита групповой работы. Демонстрация решения.
15	<i>Защита групповой работы. Демонстрация решения.</i>	

2.7. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Период обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.2020	25.05.2021	36	18	36	1 раз в 2 недели по 2 часа

Продолжительность каникул:

	Начало	Окончание	Продолжительность
зимние	30.12.2020	10.01.2021	12 календарных дней
летние	26.05.2021	31.08.2021	98 календарных дней

Даты начала и окончания занятий по программе, учебных периодов/ этапов, модулей: 01.09.2020 – 25.05.2021.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для учителя:

- Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математические олимпиады Московской области. Изд. 2-е, испр. и доп. - М.: Физмат книга, 2006.
- Васильев Н.Б., Савин А.П., Егоров А.А. Избранные олимпиадные задачи. Математика. - М.: Бюро Квантум, 2007.
- Гущин Д. Д. Встречи с финансовой математикой [Электронный ресурс]: статья / Гущин Д.Д. – СПб.: 2016.
- Далингер В.А. Задачи в целых числах. -М.: Илекса, 2013.
- Заславский А.А., Скопенков А. Б., Скопенков М. Б. Элементы математики в задачах: через олимпиады и кружки - к профессии. –М.: МЦНМО, 2018.
- Иванов А.И. Математика для подготовки к олимпиадам: Учебное пособие. – М.:Физматкнига, 2014.
- Садовничий Ю.В. Математика: Задание 19. Решение задач и уравнений в целых числах. – М.: Экзамен, 2017.
- Фарков А.В. Как готовить учащихся к математическим олимпиадам. М.: "Чистые пруды", 2006.
- Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы.- 8-е изд., испр. и доп.- М.: Айрис - пресс, 2009.
- Шабунин М.И., Агаханов Н.Х. и др. Методическое пособие по математике для старшеклассников и абитуриентов. Изд. 4-е, испр. и доп. – М.:Физматкнига, 2015.
- Шестаков С.А. "ЕГЭ 2017. Математика. Задачи с экономическим содержанием. Задача 17" - М.: МЦНМО, 2017.

Для ученика:

- Олимпиады для школьников olimpiada.ru/

2. Всероссийская олимпиада по математике [Электронный ресурс]. Режим доступа: math.rusolymp.ru/
3. Задачная база олимпиадных задач [Электронный ресурс]. Режим доступа: zaba.ru
4. Российская страница международного математического конкурса "Кенгуру" [Электронный ресурс]. Режим доступа: mathkang.ru/
5. Московская математическая олимпиада школьников [Электронный ресурс]. Режим доступа: olympiads.mcsme.ru/mmo/
6. Сайт Московского Центра Непрерывного Математического Образования [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.mcsme.ru/
7. Санкт-Петербургские математические олимпиады [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.pdmi.ras.ru/~olymp/
8. Турнир городов Международная математическая олимпиада для школьников [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.turgor.ru
9. Хорошая подборка ссылок на сайты о математических олимпиадах [Электронный ресурс]. Режим доступа: dxdy.ru/topic2200.html

Приложение 1. Оценочные материалы
Критерии оценивания устных ответов обучающихся

Точность представленной (собранной) информации	Баллы
Всегда точная	5
В основном точная	4
Недостаточно точная	3
Неточная	2
Отсутствие информации	1
Количество и разнообразие фактов, деталей, примеров (доказательств, аргументов)	Баллы
Большое разнообразие фактов	5
Достаточное количество фактов	4
Минимальное количество фактов	3
Фактический материал фрагментарен	2
Отсутствие фактов	1
Знание терминологии	Баллы
Употребляет термины правильно	5
Употребляет многие термины правильно	4
Употребляет минимальное количество терминов правильно	3
Употребляет термины неправильно	2
Терминология отсутствует	1
Умение анализировать информацию	Баллы
Показывает хорошее понимание информации	5
Показывает достаточное понимание информации	4
Показывает минимальное понимание информации	3
Показывает недостаточное понимание информации	2
Понимание информации отсутствует	1

Диагностическая карта сформированности базовых компетентностей обучающихся (составляется на основании Программы)

	Фамилия, имя обучающегося	(Название компетентности)															
		1					2					3	4			5	
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	1	2	3	1

В – высокий уровень (проявляется всегда без внешнего побуждения и контроля)

С – средний уровень (проявляется в большинстве случаев)

Н – низкий (проявляется периодически)

К – крайне низкий (практически не проявляется)

Например, результаты формирования информационно-коммуникативных компетентностей можно проследить с помощью следующей карты.

№	Фамилия, имя обучающегося	Информационно-коммуникативные компетентности																
		Работа с письменными текстами					Работа в коллективе, группе и участие в диалоге					Работа с реальными объектами как источниками информации	Работа с компьютером			Владение иностранными языками, как средством общения		
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	1	2	3	1	2
1																		
2																		
4																		

Бланк наблюдения умение работать в группе

	Всегда	Часто	Иногда	Почти никогда	Никогда
	а		да		гда
1. Принимает участие в устной беседе в группе	5	4	3	2	1
2. Слушает других, не прерывая	5	4	3	2	1
3. Может пересказать то, о чем говорят другие члены группы	5	4	3	2	1
4. Выполняет задания, необходимые для работы группы	5	4	3	2	1
5. Вовлекает других членов группы в общую работу	5	4	3	2	1

**Индивидуальная карточка
учета образовательных результатов по
дополнительной общеразвивающей программе
(в баллах, соответствующих степени выраженности измеряемого
качества)**

Фамилия, имя учащегося _____

Возраст _____

Вид и название детского объединения _____

Ф.И.О. педагога _____

Показатели	Сроки диагностики					
	Первый год обучения		Второй год обучения		Третий год обучения	
	Конец полугодия	Конец уч. года	Конец 1 полугодия	Конец уч. года	Конец 1 полугодия	Конец уч. года
Теоретическая подготовка <i>Теоретические знания по разделам программы Владение терминологией по тематике программы</i>						
Практическая подготовка <i>Практические умения и способы действий, предусмотренные программой Творческое отношение к делу, умение воплотить его в готовом продукте</i>						
Универсальные учебные действия:						
Познавательные УУД						
Личностные УУД						
Коммуникативные УУД						
Регулятивные УУД						
Предметные достижения учащегося: <ul style="list-style-type: none"> • На уровне детского объединения (кружка, студии) • На уровне школы • На уровне района, города • На республиканском, международном уровне 						

Дата начала наблюдения _____