



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛИЦЕЙ ПРИ ТПУ г. ТОМСКА**

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом
МБОУ лицей при ТПУ г. Томска
Протокол № 1 от 31.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ лицей при ТПУ г.Томска
И.Э. Кашенова
Приказ №222 от 31.08. 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Функциональные методы решения уравнений, неравенств и их систем.

Срок реализации программы: 1 год

Уровень образования: среднее общее образование (11 класс)

Авторы-составители:
Букина О.В., Беленкова Н.П.
учителя математики
МБОУ лицея при ТПУ г. Томска

Пояснительная записка.

Программа курса по внеурочной деятельности «Функциональные методы решения уравнений, неравенств и их систем» относится к научно-познавательному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС СОО, рассчитана на обучающихся 11 класса.

Рабочая программа составлена в соответствии с

- Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (ред. от 11.12.2020);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Постановлением Главного государственного врача РФ от 29.12.2010г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10....» р. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- Информационным письмом МОиН РФ №03-296 от 12 мая 2011г. «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- Письмом МОиН РФ от 14 декабря 2015 года №09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных образовательных программ»;

Актуальность программы

Наряду с основной задачей обучения математики - обеспечением прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей. Содержание программы углубляет представление учащихся о математике, как науке, и не дублирует школьную программу алгебры, начал математического анализа и геометрии 10–11 классов. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках. В процессе решения задач в арсенал приёмов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ, классификация и систематизация, аналогия. Применение свойств функций, с одной стороны, позволит глубже понять тему «Функции», с другой стороны, вооружит учащихся дополнительными методами решения уравнений, неравенств и их систем, что несомненно поможет подготовиться к одним из самых сложных задач, как ЕГЭ по математике, так и всевозможных олимпиад. Целесообразность занятий состоит и в том, что содержание курса, форма его организации помогут школьнику через практические занятия оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы и предоставят ему возможность работать на уровне повышенных возможностей. Содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя. При решении таких задач школьники учатся мыслить логически, творчески. Это хороший материал для учебно-исследовательской работы, что является пропедевтикой научно-исследовательской деятельности.

Цель курса: создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности; развитие их математических, интеллектуальных способностей, привитие

практических навыков решения нестандартных задач; углубление учебного материала, расширение представления об изучаемом предмете.

Задачи курса:

- развить интерес и положительную мотивацию изучения математики;
- расширить и углубить представления обучающихся о приемах и методах решения математических задач;
- формировать навык работы с дополнительной литературой и использованием различных интернет-ресурсов, умения анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать;
- развить коммуникативные и общеучебные навыки работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы;
- способствовать воспитанию личности в процессе математической деятельности, развитию у учащихся способности к самоорганизации.

Центральным направлением реализации данной программы в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта среднего общего образования является **общеинтеллектуальное направление**.

Преобладающими **видами внеурочной деятельности** в рамках реализации программы является **проблемно-ценностное общение и познавательная деятельность**.

Программа направлена на работу с разными группами обучающихся, так как позволяет выстроить каждому участнику внеурочной деятельности индивидуальную траекторию развития, основанную на разнообразных видах активной деятельности.

Реализация программы данного курса наличие УМК не предусматривает.

Практическая значимость. Практический раздел курса охватывает большинство традиционных тем курса математики, они даются в более широком спектре, и предусматривает индивидуализацию, дифференциацию, личностно – ориентированный подход в обучении математике, и направлен на расширение, углубление знаний, повышение уровня математической подготовки, общей математической культуры обучающихся. Данный курс способствует интеграции знаний из различных математических тем. Он позволит учащимся обогатить арсенал приёмов и методов при решении математических задач для дальнейшего применения полученных знаний при решении задач с параметром как в математике, так и в физике и экономике.

Преимственность программы курса «Функциональные методы решения уравнений, неравенств и их систем» обеспечивается тесной связью с содержанием других предметных областей, прежде всего таких как «Алгебра», «Математический анализ», «Аналитическая геометрия на плоскости».

Приоритетные формы проведения занятий курса – познавательные беседы, проблемно-ценностные дискуссии, исследовательские проекты, внешкольные конференции учащихся.

Рабочая программа, учитывая необходимость реализации во внеурочной деятельности метапредметной функции, направлена на **достижение планируемых личностных и метапредметных результатов**, включающих межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности данного возраста, норм и правил общественного поведения; освоение обучающимися успешного опыта межкультурной коммуникации; формирование поведенческой культуры в условиях межнационального общения; формирование толерантного сознания, экологической культуры.

Данная программа способствует разностороннему раскрытию индивидуальных способностей ребёнка, которые не всегда удаётся раскрыть на уроке, развитию у

обучающихся интереса к различным видам деятельности, желанию активно участвовать в продуктивной деятельности.

На основании учебного плана МБОУ лицея при ТПУ г. Томска на реализацию данной программы отводится 68 часов в год, 2 часа в неделю.

Защита проектов проводится 1 раз в год.

Программа внеурочной деятельности предназначена для обучающихся 11-х классов.

Программа позволяет достигнуть **воспитательных результатов трёх уровней:**

Первый уровень результатов – приобретение знаний об интеллектуальной деятельности, о способах и средствах выполнения заданий; формирование мотивации к учению через внеурочную деятельность.

Второй уровень результатов – самостоятельное или во взаимодействии с педагогом, выполнение задания данного типа, для данного возраста; умение высказывать мнение, обобщать, классифицировать, обсуждать.

Третий уровень результатов – умение самостоятельно применять изученные способы, аргументировать свою позицию, оценивать ситуацию и полученный результат.

Достижение трех уровней результатов внеурочной деятельности увеличивает вероятность появления эффектов воспитания и социализации детей. У учеников могут быть сформированы коммуникативная, эстетическая, социальная, гражданская компетентности и социокультурная идентичность.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования содержание рабочей программы направлено на достижение метапредметных и личностных результатов.

Планируемые результаты опираются на ведущие целевые установки, отражающие основной вклад рабочей программы в развитие личности обучающихся, их способностей.

В структуре планируемых результатов выделяются следующие группы:

1. Личностные результаты.
2. Метапредметные результаты (представлены всеми группами УУД)

Личностные результаты:

- 1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию в интеллектуально-познавательной и научно-практической деятельности;
- 2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
- 4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметные результаты освоения рабочей программы:

1) Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2) Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3) Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

II. Содержание программы внеурочной деятельности

Название раздела	Количество часов (ауд./неауд.)	Основные виды деятельности
Область определения функции (ОДЗ).	4 (2/2)	Познавательная, проблемно-ценностное общение
Ограниченность функции.	14 (10/4)	Познавательная, проблемно-ценностное общение
Монотонность функции.	14 (8/6)	Познавательная, проблемно-ценностное общение
Четность (нечетность) функции.	16 (10/6)	Познавательная, проблемно-ценностное общение
Производная функции.	14 (10/4)	Познавательная, проблемно-ценностное общение
Защита проектов.	2 (2/0)	Проблемно-ценностное общение

–

III. Тематическое планирование

–

№	Разделы и темы	Общее количество часов	Теоретические занятия (кол. час)	Практические занятия (кол. час)	Планируемые сроки (указываем неделю, месяц)
1	Область определения функции (ОДЗ).	4	2	2	сентябрь
2	Ограниченность функции.	14	4	10	октябрь, ноябрь
3	Монотонность функции.	14	4	10	декабрь, январь, февраль (1 нед.)
4	Четность (нечетность) функции.	16	4	12	февраль (2-4 нед.), март, апрель (1 неделя)
5	Производная функции.	14	4	10	апрель (2-4 недели), май (1 неделя)
6	Защита проектов	2	0	2	май (2-3 недели)
	ИТОГО	68 часов	18 часов (26%)	50 часов (74%)	

Учебно-методическое обеспечение

1. Азаров А.И., Гладун О.М., Кремень Ю.А., Федосенко В.С. Алгебраические уравнения и неравенства: Учебное пособие. – Минск: ООО «Тривиум», 1997. – 128 с.
2. Амелькин В.В., Рабцевич В.Л. Задачи с параметрами: Справочное пособие по математике. – Минск: ООО «Асар», 2002. – 464 с.
3. Киреенко С.Г., Гриншпон Я.С. Функциональные методы решения уравнений, неравенств и их систем // Всероссийская молодежная научная конференция «Все грани математики и механики»: сборник статей / Под ред. А.В. Старченко. – Томск: Издательский дом ТГУ, 2019. – С. – 249–257.
4. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Под ред. А.Б. Жижченко. – М.: Просвещение, 2009. – 368 с.
5. Олехник С.Н., Потапов М.К., Пасиченко П.И. Уравнения и неравенства. Нестандартные методы решения. 10–11 классы: Учебно-методическое пособие. – М.: Дрофа, 2002. – 192 с.
6. Прокофьев А.А., Корянов А.Г. Математика. ЕГЭ 2012. Функция и параметр // <http://alexlarin.net/ege/2012/C5-2012.html>
7. Шестаков С.А. ЕГЭ 2020. Математика. Задачи с параметром. Задача 18 (профильный уровень) / Под ред. И.В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2020. – 288 с.
8. Диагностические работы и тексты пробных ЕГЭ по математике 2013–2020 гг. [Электронный ресурс] // URL: <http://alexlarin.net/>
9. Решу ЕГЭ [Электронный ресурс] // URL: <http://ege.sdamgia.ru>

Система оценки результатов

Реализация курса внеурочной деятельности предусматривает безотметочную систему оценивания. Оценивание активности и эффективности участия происходит в рамках различных образовательных событий: конкурсов, викторин, конференций и других мероприятий. Степень конкретного участия каждого участника курса определяется и фиксируется лично ребенком в Портфолио.

Форма промежуточной аттестации по курсу внеурочной деятельности – защита проекта.