

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 570
НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

ПРИНЯТО:

на заседании педагогического совета
от «30» 08 2018 года.
протокол № 14

УТВЕРЖДЕНО:



от «01» 09 2018 г.

Директор ГБОУ СОШ №570
Н.О. Фомина

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

«Решение задач повышенной сложности»

Возраст учащихся: 14-15 лет

Срок реализации программы: 1 год

Автор программы:
Майорова Татьяна Евгеньевна
Педагог дополнительного образования

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2018**

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Пояснительная записка
2. Учебный план
3. Календарный учебный график
4. Рабочая программа
5. Оценочные и методические материалы

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитания умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач – основной учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Использование в математике наряду с естественным несколькими математических языков, дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений.

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Направленность дополнительной общеразвивающей программы по математике «Решение задач повышенной сложности» – естественнонаучная. Программа соответствует государственной политике в области дополнительного образования, социальному заказу общества и ориентирована на удовлетворение образовательных потребностей детей и родителей. Данная программа ориентирована на учащихся 9 класса. Программа курса содержит знания, вызывающие познавательный интерес учащихся и представляющие ценность для определения ими профиля обучения (мотив обучения).

Программа представлена, как углубление и расширение базового курса, также содержит самостоятельные разделы (уравнения и системы уравнений с параметрами, неравенства с параметрами, сложные функции и др.), которые в настоящее время в школе не изучаются, однако являются важными содержательными компонентами системы непрерывного математического образования. Включение дополнительных вопросов преследует две взаимосвязанные цели. С одной стороны, это создание в совокупности с основными разделами курса базы для удовлетворения интересов и развития способностей учащихся, имеющих склонность к математике, с другой – восполнение содержательных пробелов основного курса, придающее содержанию углубленного изучения необходимую целостность. Усвоение алгебры осуществляется успешно, если изучение теоретического материала проходит в процессе решения задач. Этим достигается осмысленность и прочность знаний учащихся. Большое количество разнообразных задач на применение алгебры в геометрии, физике, технике и в других науках помогает обучающимся понять практическую необходимость изучения курса алгебры.

Данная программа формирует у учащихся представление об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов. Развивает логическое мышление, пространственное воображение, творческие способности на уровне, необходимом для продолжения образования.

Воспитывает средствами математики культуру личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Цели и задачи программы отражают современные тенденции развития дополнительного образования.

Основная цель более полное удовлетворение запросов участников образовательного процесса на основе расширения спектра образовательных услуг; обеспечение всестороннего развития и формирование личности ребёнка; реализация права каждого ребенка на качественное и доступное образование; улучшение качественно-ориентированной образовательной среды; учёт индивидуальных склонностей и способностей учащихся при проектировании собственной образовательной траектории, оказание содействия в профессиональной ориентации; создание условий и механизмов для обеспечения высокого уровня

качества образования на основе компетентностного подхода на всех ступенях общего образования и запросов потребителей.

Достижение целей – это создание максимально возможных благоприятных условий, обеспечивающих умственное, духовное, физическое и эстетическое развитие учащихся; повышение мотивации учащихся к учебной деятельности; разработка и использование новых форм социально-педагогической деятельности; усиление профильной направленности обучения для учащихся средней школы; развитие у учащихся навыков здорового образа жизни.

Реализация программы регламентируется графиком проведения занятий в порядке оказания платных образовательных услуг в 2018 - 2019 учебном году, которые разрабатываются и утверждаются Образовательным учреждением.

Количество учебных групп, численный состав, количества часов занятий в неделю регламентируются учебным планом. Режим занятий определяется дополнительными общеобразовательными программами в соответствии с возрастными и психолого-педагогическими особенностями учащихся, санитарными правилами и нормами. Расписание занятий составлено в соответствии с возрастными и психолого-педагогическими особенностями учащихся, санитарными правилами и нормами. Занятия, предусмотренные программой дополнительного образования, проводятся после окончания основного учебного процесса и перерыва, отведенного на отдых.

Продолжительность занятий исчисляется в академических часах.

В 9-х классах – 45 минут.

Строгих условий набора учащихся в творческие объединения дополнительного образования детей нет. В группы записываются все желающие.

Наполняемость групп: не более 20 человек. Группы дополнительного образования занимаются в кабинетах школы. Материалы, инструменты и другое необходимое оборудование имеется и приобретается за счет средств от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности.

Педагоги школы знакомят родителей с достижениями учащихся, организуя различные открытые мероприятия.

Организация образовательного процесса реализуется в соответствии с Федеральным Законом №273-ФЗ (ст.15, ст.16, ст.17; ст.75), Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29.08.2013 г. №1008 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (Постановление Главного государственного врача Российской Федерации от 04.07.2014г. №41).

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов
1	Дробно-рациональные алгебраические выражения, содержащие степени с целыми показателями, квадратные корни.	8
2	Уравнения и системы уравнений с параметрами	10
3	Неравенства с модулем и параметрами	10
4	Сложные функции и графики	12
5	Сложные задачи	12
	Итого:	52

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.10.2018	31.05.2019	30	52	1 раз в неделю по 2 часа

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Цели изучения курса:

1. Обобщить изученное о взаимно обратных действиях и операциях – сложение и вычитание, умножение и деление, возведение в степень и извлечение корня.
2. Развивать и совершенствовать технику сложных алгебраических преобразований.
3. Систематизировать и расширить сведения о функциях.
4. Сопоставить родственные и аналогичные понятия: уравнения и неравенства, арифметическая и геометрическая прогрессии, одноименные законы и свойства действий первой и второй степени.
5. Совершенствовать математическое развитие до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях.
6. Формировать способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин.
7. Профилактика характерных ошибок, которые допускаются учащимися на экзаменах.
8. Воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, понимание значимости математики для общественного прогресса.
9. Повышение профессионально-образовательного уровня старшеклассников, направленное на формирование интеллектуальных и технических умений и конкретных знаний по предмету.

Задачи дополнительной общеразвивающей программы по математике «Решение задач повышенной сложности»:

1. Использовать полученные знания при решении прикладных задач повышенной сложности.
2. Расширить кругозор школьников через изучение дополнительного материала.
3. Актуализировать полученные учащимися знания, отработать навык практического применения формул, правил, законов математики, изученных вне базового курса.

В результате освоения программы учащиеся должны:

1. Уметь выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений, применять преобразования для решения задач повышенной сложности.
2. Овладеть дополнительными приемами доказательств тождеств и тождественных неравенств.
3. Овладеть навыками решения уравнений с параметрами.
4. Уметь применять специальные приемы решения неравенств с параметрами.
5. Уметь строить графики сложных функций, владеть свойствами функций, читать графики, использовать графические представления и свойства функций для исследования систем уравнений и неравенств.
6. Уметь анализировать условия задач повышенной сложности и составлять уравнения по условию задач.

7. Уметь решать системы неравенств с двумя неизвестными с помощью графиков.
8. Владеть исследовательскими навыками и применять нестандартные приемы рассуждений.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование	Кол-во часов
	1. Дробно-рациональные алгебраические выражения, содержащие степени с целыми показателями, квадратные корни	8
1	Дробно-рациональные алгебраические выражения, содержащие степени с целыми показателями	2
2	Дробно-рациональные алгебраические выражения, содержащие квадратные корни	2
3	Сложение и вычитание дробей, содержащих иррациональности	2
4	Тождественные преобразования алгебраических выражений (в том числе с использованием подстановок, понятие модуля)	2
	2. Уравнения и системы уравнений с параметрами	10
5	Теорема Безу. Корни многочлена. Схема Горнера.	2
6	Формула Виетта для уравнений высшей степени.	2
7	Решение уравнений с параметрами.	2
8	Решение систем уравнений с параметрами.	2
9	Решение дробно-рациональных уравнений, содержащих модуль.	2
	3. Неравенства с модулем и параметрами	10
10	Решение дробно-рациональных неравенств	2
11	Решение неравенств содержащих знак модуля	2
12	Иррациональные неравенства	2
13	Графическое решение неравенств с двумя неизвестными.	2
14	Графическое решение систем неравенств с двумя неизвестными.	2
	4. Сложные функции и графики	12
15	Зависимость свойств квадратичной функции от кэффициентов	2
16	Графики функций, содержащие знак модуля.	2
17	Дробно-линейная функция.	2
18	Исследование некоторых рациональных функций и построение их графиков.	2
19	График функции обратной данной.	2
20	Чтение графиков функций.	2
	4. Сложные задачи	12
21	Использование арифметической прогрессии в экономике для вычисления простых процентов.	2
22	Использование геометрической прогрессии в экономике для вычисления сложных процентов	2
23	Решение экономических задач.	4
24	Задачи, связанные с теорией вероятности.	4

5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. За страницами учебника алгебры. Пичурин Л.Ф. - М. Просвещение 1999 год.
2. Алгебра: сб. заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классах Кузнецова Л. В., М.: Просвещение, 2014 г.
3. Математика. ОГЭ-2016. 9 класс. Тематический тренинг. Лысенко Ф.Ф., Кулабухов С.Ю., Дерезин С.В. - Легион, 2015
4. Знать, уметь, размышлять: подготовка к аттестации по математике. 9-11 классы. Бредихин Д. А., Джашитов А. Э. –Илекса, 2017.
5. Текстовые задачи в школьном курсе математики. 5-11 классы. А.В. Шевкин. — М.: Илекса, 2018.
6. Школа решения задач с параметрами: Учебно-методическое пособие Изд.3-е. Севрюков П.Ф., Смоляков А.Н. - Илекса, Сервисшкола, 2018.