

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ЗАТО СЕВЕРСК
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРСКИЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ»

УТВЕРЖДЕНО
Директор MAOY CFML

И.А. Дроздова
(Приказ № 194 от 01.09.2023г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
в рамках ООП ООО
«Решение сложных задач»
для обучающихся 9 класса

Составитель: учитель математики
Карелина Е.В.

Северск, 2023

Содержание

№ раздела	Название раздела	Стр.
1.	Пояснительная записка	3-4
2.	Основные содержательные линии курса внеурочной деятельности Взаимосвязь с программой воспитания	4-5
3.	Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности	5-7
4.	Содержание курса внеурочной деятельности	7
5.	Календарно — тематическое планирование	7-9
6.	Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса	10

1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Решение сложных задач» для обучающихся 9 класса в рамках реализации ФГОС ООО является частью Основной образовательной программы основного общего образования (ООП ООО) муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Северский физико – математический лицей», определяющей организацию и реализацию внеурочной деятельности на соответствующем уровне общего образования, и обязательным условием организации внеурочной деятельности является ее воспитательная направленность.

В целях соблюдения действующего законодательства программа внеурочной деятельности разработана на основе документов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ от 31.05.2021 № 287 Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», зарегистрированный в Минюсте России 05.07.2021, регистрационный номер 64101) – далее – ФГОС ООО);
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 24.11.2022 № 1025 «Об утверждении федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Приказа Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Письмо Минпросвещения России от 03.03.2023 № 03-327 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по введению федеральных основных общеобразовательных программ»);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся»;
- Письма Министерства просвещения Российской Федерации от 05.07.2022 г. № ТВ - 1290/03 «Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования», утвержденных приказами Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного стандарта основного общего образования»;
- Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 сентября 2017 г., регистрационный № 48226), приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности

по дополнительным общеобразовательным программам", а также с учетом Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2017 г. № 09-1672 "О направлении методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности";

- Распоряжения Правительства РФ от 29 мая 2015 года N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Рабочей программы воспитания МАОУ СФМЛ;

Срок реализации 1 год. Занятия 1 час в неделю, 34 часа в год.

Программа внеурочной деятельности «Решение сложных задач» относится к естественнонаучному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

Актуальность программы определена тем, что учащиеся должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать и закреплять свои интеллектуальные возможности.

Математика - это предмет, в котором всё пронизано разнообразными интересными взаимосвязями, глубокими аналогиями, изящными рассуждениями, абстракциями и обобщениями, позволяющими в разных ситуациях использовать одни и те же идеи и методы. Часть школьного курса математики не изучается или изучается недостаточно подробно в стандартных учебниках. Объем стандарта знаний, которым должен владеть старшеклассник, чрезвычайно велик. Следовательно, велик и объем накопившихся у учащихся за годы обучения пробелов. Знания тем, входящих в этот курс необходимы, так как они фигурируют на вступительных экзаменах. А главное то, что хорошее владение этим материалом значительно облегчает решение многих задач школьного курса.

Кроме того, курс рассчитан на развитие самостоятельности, умения работать в команде, толерантности, реализации межпредметных компетенций, умения работать с прикладными задачами и задачами эвристического характера, производить интерпретацию результатов своих исследований.

1.1. Цель курса: - создание условий для приобретения практических навыков решения задач более высокой по сравнению с обязательным уровнем сложности, показать прикладной характер применения задач по математике.

1.2. Задачи.

1. Точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и применять их в практической деятельности.
2. Сформировать навыки решения прикладных задач по темам данного курса.
3. Прививать интерес учащихся к предмету, способствовать полному раскрытию их математических способностей, развивать свободу математического мышления.

2. Основные содержательные линии курса внеурочной деятельности

Программа рассчитана на 1 занятие (40 мин) в неделю, всего 34 часа в год. Для проведения учебных занятий используются следующие формы и методы работы.

Формы обучения: коллективные и индивидуально-групповые занятия, теоретические и практические занятия, творческие работы.

Основные методы: объяснение, беседа, иллюстрирование, решение задач, убеждение, поиски путей выхода из проблемной ситуации, индивидуальная консультация.

Предполагаемые результаты

Занятия во внеурочной деятельности должны помочь учащимся:

- усвоить основные базовые знания по математике; её ключевые понятия;
- помочь учащимся овладеть способами исследовательской деятельности;
- формировать творческое мышление;

- способствовать улучшению качества решения задач различного уровня сложности учащимися; успешному выступлению на олимпиадах, конкурсах, сдаче ОГЭ по математике.

Основные виды деятельности учащихся:

- решение тематических задач
- участие в математической олимпиаде, конкурсах
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой
- проектная деятельность
- самостоятельная работа

Взаимосвязь с программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учётом федеральной образовательной программы основного общего образования. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребёнка. Это проявляется:

- в выделении в цели программы ценностных приоритетов;
- в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в программе воспитания;
- в интерактивных формах занятий для обучающихся, обеспечивающих их вовлеченность в совместную с педагогом и сверстниками деятельность.

2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы курса

Личностными результатами изучения данного курса являются:

- развитие навыков мыслительной деятельности: умение выделять главное, анализ и синтез, классификация, обобщение, логическое построение ответа, речи, формулирование выводов, решение задач;
- создание основы для осмысливания своих действий: организации само- и взаимоконтроля, рефлексивного анализа.
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности — качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- умение при помощи реальных объектов и информационных технологий самостоятельно искать, отбирать, анализировать и сохранять информацию по заданной теме, интегрировать её в личный опыт.

Метапредметные и предметные результаты являются:

- умения и навыки построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- навыки выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчётов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента.

Оценка результатов внеурочной деятельности обучающихся:

Проводится один раз в год. Оценивание образовательных результатов внеурочной деятельности проводится в следующих формах:

- Решение КИМ ОГЭ, тестирования, участие в олимпиадах.

Исходя из «Стратегии воспитания», Рабочей программы воспитания МАОУ СФМЛ личностные результаты должны отражать сформированность:

1.Гражданского воспитания:

- формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;

2. Патриотического воспитания:

- ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения науки географии в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

3.Духовно-нравственного воспитания:

- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи - в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

5.Физического воспитания:

- формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

6. Трудового воспитания:

- коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

7. Экологического воспитания:

- экологически целесообразного отношения к природе как источнику Жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

- способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;

- экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике

8. Ценностей научного познания:

- Мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира;

- представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей;

- познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами

информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

4.Содержание курса внеурочной деятельности

Основное содержание курса:

1. Задачи на проценты.

Задачи на проценты рассматриваются и решаются как задачи на дроби с дальнейшей их систематизацией. Здесь же показываются новые приёмы решения основных задач на проценты, а также способы решения сложных задач на проценты.

2. Простой процентный рост. Сложный процентный рост.

Сформировать представление о простом и сложном процентном росте (проценты на проценты), вывести соответствующие формулы, сформировать способность в простейших случаях к их использованию для решения задач на проценты. Очень важно научить решать задачи прикладного характера.

3. Задачи на смеси и сплавы.

Значительное место на этом этапе должно быть уделено решению химических задач и задач, отвечающих требованиям вступительных экзаменов в вузы, где математика является профилирующим предметом.

4.Банковские и экономические задачи.

Прикладное значение этой темы очень велико и затрагивает финансовую, демографическую, экологическую, экономическую, социологическую и другие стороны нашей жизни. Уметь свободно решать задачи, предлагаемые самой жизнью, уметь просчитать различные предложения магазинов, кредитных отделов и различных банков и выбрать наиболее выгодные.

5.Теория вероятностей.

Определение вероятности событий. Классическая формула вероятности. Методы решения вероятностных задач. Решение комбинаторных задач.

6. Модуль.

Сформировать умение решать уравнения, используя определение модуля. Некоторые полезные свойства модуля, вытекающие из его определения. Метод возведения в квадрат позволяет перейти к более простому уравнению. Знакомство с универсальным способом решения- разбиение на промежутки.

Сформировать умение решать неравенства, содержащие знак абсолютной величины используя оба метода: алгебраический и геометрический.

Ознакомить учащихся с основными приёмами построения графиков функций, содержащих модуль. Формировать навык чёткого алгоритмического построения графика функции. Обратит внимание на эстетическую сторону данного вида деятельности.

5. Тематическое планирование

№ п/п	Название темы, раздела	Количество часов
Глава I. Понятие процента		
1.	Задачи на простые и сложные проценты	5
2.	Задачи на смеси и сплавы	5
Глава II. Экономические задачи		
3.	Экономические и банковские задачи	4
Глава III. Теория вероятностей		
4	Определение вероятности событий	4

5	Комбинаторные задачи	2
Глава IV. Модули		3
6	Решение уравнений, содержащих модуль	3
7	Решение неравенств, содержащих модуль	5
8	Построение графиков функций, содержащих модуль	5

Календарно-тематическое планирование.

№ п/п	Тема раздела	Тема урока	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Кол-во часов	Форма контроля
Глава 1. Понятие процента				10	
1	Задачи на простые проценты	Нахождение процентного отношения чисел	Вычислять процентное отношение двух чисел.	1	
2		Простой процентный рост.	Объяснять и иллюстрировать понятие увеличения и уменьшения на $p\%$.	1	
3		Простой процентный рост.	Познакомить с понятием и формулами простого и сложного роста процентов	1	
4		Сложный процентный рост.		1	
5		Сложный процентный рост.		1	
6	Задачи на смеси и сплавы	Задачи на смеси	Планирование и осуществление деятельности, направленную на решение задач прикладного и исследовательского характера	1	
7		Задачи на смеси		1	
8		Задачи на сплавы		1	
9		Задачи на сплавы		1	
10	Проверочная работа по теме: «Проценты»			1	
Глава 2. Экономические задачи				5	
11	Экономические и банковские задачи	Экономические задачи	Формировать ключевые компетенции: выполнения заданных алгоритмов и конструирование новых, умение обмениваться информацией, фиксировать её в процессе коммуникации.	1	
12		Экономические задачи	Научить переводить реальные предметные ситуации в различные математические модели; формирование умений решать задачи повышенной сложности	1	
13		Банковские задачи		1	
14		Банковские задачи		1	

15	Проверочная работа по теме: «Экономические и банковские задачи»		1	
	Глава III. Теория вероятностей		6	
16	Вероятность события	Частота и вероятность случайного события	Работа с различными источниками информации. Участие в учебном диалоге, оценивание процесса поиска и результата решения задачи	1
17		Классическое определение вероятности		1
18		Задачи на определение вероятности события		1
19		Задачи на определение вероятности события		1
20		Комбинаторные задачи		1
21	Проверочная работа по теме: «Теория вероятностей»		1	
	Глава IV. Модули		13	
22	Решение уравнений, содержащих модуль	Раскрытие модуля на основе определения	Участие в учебном диалоге, оценивание процесса поиска и результата решения задачи	1
23		Возведение обеих частей уравнения в квадрат		1
24		Разбиение на промежутки		1
25	Решение неравенств, содержащих модуль	Решение простейших неравенств	Работа с различными источниками информации. Участие в учебном диалоге, оценивание процесса поиска и результата решения задачи	1
26		Решение простейших неравенств		1
27		Разбиение на промежутки		1
28		Разбиение на промежутки		1
29		Разбиение на промежутки		1
30	Построение графиков функций	Построение графиков функций, содержащих модуль	Перенос знания и умения в новую, нестандартную ситуацию. Выдвижение гипотезы при решении учебных задач. Формировать устойчивый интерес учащихся к процессу и содержанию деятельности.	1
31		Построение графиков функций, содержащих модуль		1
32		Построение графиков функций, содержащих модуль		1
33	Зачёт по теме: «Модули»		1	
34		Консультация	1	

Учебно-методическая литература:

1. Азаров А.И., Барвенков С.А. и др. Текстовые задачи. Минск. «ТетраСистемс». 1998.
2. Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. Математика 6 класс. М.: «Ювента», 2006.
3. Вострцова Я.А. ПРОЦЕНТЫ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА ПРОЦЕНТЫ // Международный школьный научный вестник. – 2017. – № 6. – С. 62-68;
4. Пархимович И.В. Математика для поступающих. Минск. «Вышэйшая школа». 1998.
5. Титаренко А.М., Роганин А.Н. Форсированный курс подготовки к экзаменам по математике. М.: «Эксмо». 2005.
6. Ковалёва Г.И. Учебно-тренировочные тематические тестовые задания. Волгоград. «Учитель», 2003.
7. Крамов В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начала анализа. М.: «Просвещение» 1993.
8. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа 10-11 класс. Методическое пособие для учителя. М.: «Просвещение», 2001.
9. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б. Алгебраический тренажёр. Пособие для школьников и абитуриентов. Москва- Харьков «Илекса» «Гимназия», 1998.
10. Титаренко А.М., Роганин А.Н. Форсированный курс подготовки к экзаменам по математике. М.: «Эксмо». 2005.

8.2. Интернет-ресурсы

1. URL: <http://school-herald.ru/ru/article/view?id=460>
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Процент>
3. <http://rasnajamatematika.blogspot.ru/2013/05/blog-post.html>
4. http://keepslide.com/no_category/55808