

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Многопрофильный лицей №11 им. В. Г. Мендельсона»

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

« » августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
и. о. директора МБОУ «Лицей№11»
_____ А. Л. Наумов
Приказ от _____ № _____

***Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Сложные задачи»
на 2021/2022 уч.год
учителя: Умеровой Г. Р.***

РАССМОТРЕНО
на заседании НМС
Протокол №1
от « » августа 2021 г.

Программа курса «Сложные задачи» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Примерных программ внеурочной деятельности под редакцией В.А.Горского и документов являющихся исходным материалом для составления программы методическими рекомендациями.

Программа имеет общеинтеллектуальное и общекультурное направление развития личности учащихся

Актуальность программы состоит в том, что она направлена на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры;

Организация педагогом различных видов деятельности школьников во внеучебное время, позволяет закрепить знания по предмету, повысить качество успеваемости, активизировать умственную и творческую деятельность учащихся, сформировать интерес к изучению математики.

Программа данного курса представляет систему занятий, направленных на формирование умения нестандартно мыслить, анализировать, сопоставлять, делать логические выводы, на расширение кругозора учащихся, рассчитана на 33 часа, 1 час в неделю.

Цель программы:

- формирование представления о математике как о фундаментальной области знания, необходимой для применения во всех сферах общечеловеческой жизни;
- углубление и расширение математических компетенций;
- развитие интеллектуальных способностей учащихся;
- воспитание настойчивости, инициативы, самостоятельности, создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности.

Задачи программы:

- расширить представление о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту;
- совершенствовать и углублять знания и умения учащихся с учетом индивидуальной траектории обучения;
- учить способам поиска цели деятельности, поиска и обработки информации; синтезировать знания.
- способствовать развитию основных процессов мышления: умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;
- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
- способствовать формированию осознанных мотивов обучения.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение курса «Сложные задачи» на ступени основного общего образования на базовом уровне отводится: в 9 классе 32 часа, из расчета 1 часа в неделю.

1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

1.Предметные результаты

Личностные, метапредметные результаты освоения конкретного учебного курса:

Личностными результатами изучения курса «Математика в нашей жизни» являются формирование следующих умений и качеств:

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с быденного языка на математический и обратно;
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;

- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты.

- Учащиеся должны научиться анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи, делать выводы.
- Решать задачи на смекалку, на сообразительность.
- Решать логические задачи.
- Работать в коллективе и самостоятельно.
- Расширить свой математический кругозор.
- Пополнить свои математические знания.
- Научиться работать с дополнительной литературой.

Содержание учебного курса

Раздел 1 Математическая логика и элементы комбинаторики. (7 часов)

На вводном занятии рассматривается роль математики в жизни человека и общества, проводится инструктаж по технике безопасности. Рассматриваются основные понятия математической логики, теории множеств, применение кругов Эйлера. Решение комбинаторных задач, применение принципа Дирихле, решение различных логических задач.

Раздел II. Алгебра модуля. (8 часов)

Понятие модуля числа и аспекты его применения. Свойства модуля. Метод интервалов. Решение уравнений. Решение неравенств, содержащих модуль посредством равносильных переходов. Приложение модуля к преобразованиям радикалов. Приемы построения графиков функций, содержащих переменную под знаком модуля.

Раздел III. Текстовые задачи. (6 часов)

Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры. Задачи на равномерное движение. Задачи на движение по реке. Задачи на работу. Задачи на проценты. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на пропорциональные отношения.

Арифметические текстовые задачи.

Раздел IV. Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи. (6 часов)

Рассматривается практическая значимость геометрических знаний. Математические аспекты возведения архитектурных шедевров прошлого. Золотое сечение. Делосская задача. Геометрические задачи, сформированные как следствия решения архитектурных проблем. Решение прикладных геометрических задач.

Раздел V. Прикладная математика. (5 часов)

Раскрывается применение математики в различных сферах деятельности человека, ее связь с другими предметами. Решение задач с физическим, химическим, биологическим содержанием. Применение математических понятий, формул и преобразований в бытовой практике. Умение пользоваться таблицами и справочниками. Решение различных прикладных задач.

Тематическое планирование

Тематическое планирование по учебному предмету информатика составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся:

1. *Формирование ценностного отношения к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья.*
2. *Формирование ценностного отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.*
3. *Формирование ценностного отношения к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать.*
4. *Формирование ценностного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека.*
5. *Формирование ценностного отношения к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье.*
6. *Формирование ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.*
7. *Формирование ценностного отношения к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение.*
8. *Формирование ценностного отношения к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир.*
9. *Формирование ценностного отношения к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и поддерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избежать чувства одиночества.*
10. *Формирование ценностного отношения к самим себе как к хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное*

Календарно-тематическое планирование:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол- во часов	Формируемые социально-значимые и ценностные отношения
	I раздел. Математическая логика. Элементы комбинаторики.		
1	Вводное занятие	1	2,6,7
2	Круги Эйлера	1	5,6
3	Принцип Дирихле	1	2,6,7
4	Решение логических задач	1	2,6
5	Решение комбинаторных задач	1	2,5
6	Решение комбинаторных задач	1	2,6,7
7	Решение комбинаторных задач	1	2,5
	II раздел. Алгебра модуля		
8	Определение модуля числа	1	2,4,5,6
9	Метод интервалов для решения уравнений, содержащих модуль	1	5,6
10	Свойства модуля и их применение	1	2,6
11	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	1	2,6
12	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	1	2,6
13	Модуль и преобразование корней	1	2,6
14	Графики функций, содержащих модуль	1	2,5,6
15	Графики функций, содержащих модуль	1	2,5,6
	III раздел. Текстовые задачи		
16	Задачи на движение	1	2,6,5
17	Задачи на движение	1	2,6
18	Задачи на работу	1	2,6
19	Задачи на работу	1	2,5

20	Проценты в нашей жизни. Задачи на проценты.	1	2,6
21	Задачи на смеси и сплавы.	1	2,5
22	Задачи на смеси и сплавы.	1	2,6
	IV раздел. Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи		
23	Символ бессмертия и золотая пропорция	1	2,5
24	Одна из величайших математических задач	1	2,6,7
25	Геометрия храма	1	4
26	Решение задач «Геометрия и архитектура»	1	2,6,7
27	Геометрия и реальная жизнь	1	5,6
28	Решение прикладных геометрических задач	1	2,6,7
	V раздел. Прикладная математика		
29	Математика в физических явлениях	1	2,5
30	Математика в химии и биологии	1	2,6,7
31	Математика в быту	1	2,5
32	Профессии и математика	1	2,6,5
33	Решение прикладных задач	1	2,4,56