

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Гимназия № 1» г. Кемерово

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» августа 2021 г.
Протокол №1

Утверждаю
Директор МБОУ «Гимназия №1»

Поварич Н.А.
« 30» августа 2021 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

естественнонаучной направленности

«Практикум по математике»

Возраст учащихся 16-17 лет

Срок реализации 1 год

Разработчик:

Ускова Елена Павловна

учитель математики

г. Кемерово, 2021

Содержание

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

| | |
|--|---|
| 1.1 Пояснительная записка..... | 3 |
| 1.2 Цель и задачи программы..... | 5 |
| 1.3 Содержание программы | 6 |
| 1.4 Ожидаемые результаты программы | 9 |

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

| | |
|---------------------------------------|----|
| 2.1 Календарный учебный график..... | 10 |
| 2.2 Условия реализации программы..... | 12 |
| 2.3 Формы аттестации..... | 13 |
| 2.4 Оценочные материалы..... | 14 |
| 2.5 Методические материалы..... | 15 |
| 2.6 Список литературы..... | 16 |

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Практикум по математике» для учащихся 10 классов имеет естественнонаучную направленность.

Программа разработана на основе:

- Закона Российской Федерации «Об образовании» (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);
- Приказа Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказа Минпросвещения России от 30 сентября 2020 г. № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения России от 9 ноября 2018 г. № 196»;
- Концепции развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Постановления Государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Федерального проекта «Успех каждого ребенка» (протокол заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3);
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Устава и локальных актов Гимназии.

При реализации программы (частично) применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При электронном обучении с применением дистанционных технологий продолжительность непрерывной непосредственно образовательной деятельности составляет не более 30 минут. Во время онлайн-занятия проводится динамическая пауза, гимнастика для глаз.

Актуальность. Данный курс является предметно - ориентированным для учащихся 10 классов общеобразовательной школы и направлен на формирование умений и способов деятельности,

связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии позволяет начать целенаправленную подготовку к изучению математики на более высоком уровне.

Адресат программы: обучающиеся 16-17 лет.

Объем программы: 28 часа из расчета 1ч. в неделю

Формы организации образовательного процесса групповые и виды занятий по программе определяются содержанием программы и могут предусматривать: практические занятия, мастер-классы, тренинги, открытые занятия.

Срок освоения программы: 1 год

Режим занятия. Занятия проводятся группами по 10-17 человек, количество групп 2-3

Уровень программы – стартовый. Таким образом заниматься по данной программе могут все без исключения, без предварительного отбора.

Форма обучения: очная с применением дистанционных технологий.

1.2 Цель и задачи программы

Цель:

- знакомство учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;

- формирование умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;

- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи программы:

- развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;

- сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности;

- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;

- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;

- формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет-ресурсов.

1.3 Содержание программы

| Номер урока | Содержание (разделы, темы) | Кол-во часов Всего | Количество часов | | Формы контроля |
|-------------|---|-----------------------|------------------|----------|------------------------|
| | | | Теория | Практика | |
| | 1. Решение текстовых задач | 10 | 2 | 8 | |
| 1-2 | Приемы решения текстовых задач на «движение». | 2 | 1 | 1 | Беседа |
| 3 | Приемы решения текстовых задач на «совместную работу». | 1 | | 1 | Беседа |
| 4 | Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление» | 1 | | 1 | Беседа |
| 5 | Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию» | 1 | | 1 | Устный опрос |
| 6-9 | Решение задач на вклады и кредиты | 4 | 1 | 3 | Самостоятельная работа |
| 10 | Решение задач на оптимизацию | 1 | | 1 | Наблюдение, беседа |
| | 2. Функции | 4 | 2 | 2 | |
| 11 | Свойства и графики элементарных функций. Уравнение окружности | 1 | 1 | | Наблюдение |
| 12-13 | Преобразования графиков функций. | 2 | 1 | 1 | Наблюдение |
| 14 | Функции $y = f(x)$ и $y = f(x) $ их свойства и графики. | 1 | | 1 | Самостоятельная работа |
| | 3. Модуль и параметр | 8 | 4 | 4 | |
| 15-16 | Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. | 2 | 1 | 1 | Самостоятельная работа |
| 17-18 | Понятие параметра. Линейные и квадратные уравнения с параметром | 2 | 1 | 1 | беседа |
| 19-20 | Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. | 2 | 1 | 1 | беседа |
| 21-22 | Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром. | 2 | 1 | 1 | Самостоятельная работа |
| | 4. Планиметрия | 10 | | | |
| 23-24 | Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника | 2 | 1 | 1 | Самостоятельная работа |

| | | | | | |
|--------------|--|-----------|--|---|-----------------|
| 25 | Нахождение площадей фигур | 1 | | 1 | Устный опрос |
| 26 | Задачи на отношение отрезков и площадей | 1 | | 1 | Устный опрос |
| 27 | Свойства касательной к окружности | 1 | | 1 | Беседа |
| 28 | Подведение итогов. Презентации творческих работ. | 1 | | 1 | Итоговая работа |
| ВСЕГО | | 28 | | | |

Содержание учебного плана

Тема 1,2. Приемы решения текстовых задач на «движение».

Теория: Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу», «проценты», «пропорциональное деление», «смеси», «концентрацию» с помощью таблиц, уравнений, подбором.

Тема 3. Приемы решения текстовых задач на «совместную работу».

Практика: Отработка навыков решения текстовых задач на «совместную работу»

Тема 4 Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»

Практика: Отработка навыков решения текстовых задач на «проценты», на «пропорциональное деление» с помощью уравнений.

Тема 5 Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»

Практика: Отработка навыков решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»

Тема 6-9 Решение задач на вклады и кредиты

Теория: Теоретическая часть про вклады и кредиты. Система начисления процентов. Аннуитентный и дифференцированный способ погашения кредита.

Практика: Отработка навыков решения задач на вклады и кредиты.

Тема 10 Решение задач на оптимизацию

Практика: Решение задач на оптимизацию. Решение задач с использованием информации, представленной в виде таблиц, диаграмм и графиков.

Тема 11 Свойства и графики элементарных функций.

Уравнение окружности

Теория: Свойства и графики элементарных функций: линейной, квадратичной, обратной пропорциональной. Уравнение окружности.

Тема 12-13 Преобразования графиков функций

Теория: Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение и сжатие.

Практика: Отработка навыков построения графиков функций с помощью параллельного переноса, растяжения и сжатия.

Тема 14 Функции $y = f(|x|)$ и $y = |f(x)|$ их свойства и графики.

Практика: Построение графиков с помощью симметрии относительно осей координат.

Тема 15-16 Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем.

Теория: Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем.

Метод интервалов.

Практика: Отработка навыков решения уравнений и неравенств с модулем.

Тема 17-18 Понятие параметра. Линейные и квадратные уравнения с параметром

Теория: Понятие параметра. Способы решения линейных и квадратных уравнений, содержащих параметр.

Практика: Отработка навыков решения линейных и квадратных уравнений, содержащих параметр.

Тема 19-20 Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.

Теория: Способы решения простейших неравенств с параметром.

Практика: Отработка навыков решения простейших неравенств с параметром.

Тема 21-22 Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.

Теория: Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.

Практика: Решение задач с параметром аналитическими и графическими методами.

Тема 23-24 Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника

Теория: Формулы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника, формулы для вычисления площадей фигур.

Практика: Решение задач на нахождение медиан, биссектрис, высот треугольника.

Тема 25 Нахождение площадей фигур

Практика: Решение задач на нахождение площадей фигур.

Тема 26 Задачи на отношение отрезков и площадей

Практика: Свойства четырёхугольников. Задачи на отношение отрезков и площадей.

Тема 27 Свойства касательной к окружности

Практика: Свойства касательной к окружности. Уравнение окружности. Теоремы об отрезках пересекающихся хорд, об отрезках секущих, Окружность в задачах.

Тема 28 Подведение итогов. Презентации творческих работ.

Практика: Решение задач повышенной сложности. Презентация творческих работ.

1.4 Ожидаемые результаты

Личностные

1. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
2. умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

Метапредметные

2. умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
3. умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
4. умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения.

Предметные

1. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
2. владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
3. умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
4. усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
5. приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин площадей, объёмов;

Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

| Номер урока | Содержание (разделы, темы) | Кол-во часов | Количество часов | | Формы контроля |
|-------------|---|--------------|------------------|----------|------------------------|
| | | | теория | практика | |
| | сентябрь | | | | |
| 1-2 | Приемы решения текстовых задач на «движение». | 4 | 2 | | Беседа |
| 3 | Приемы решения текстовых задач на «совместную работу». | | | 1 | Беседа |
| 4 | Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление» | | | 1 | Беседа |
| | октябрь | | | | |
| 5 | Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию» | 5 | | 1 | Устный опрос |
| 6-9 | Решение задач на вклады и кредиты | | 2 | 2 | Самостоятельная работа |
| | ноябрь | | | | |
| 10 | Решение задач на оптимизацию | 4 | | 1 | Наблюдение, беседа |
| 11 | Свойства и графики элементарных функций. Уравнение окружности | | 1 | | Наблюдение |
| 12-13 | Преобразования графиков функций. | | 1 | 1 | Наблюдение |
| | декабрь | | | | |
| 14 | Функции $y = f(x)$ и $y = f(x) $ их свойства и графики. | 4 | | 1 | Самостоятельная работа |
| 15-16 | Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. | | 1 | 1 | Самостоятельная работа |
| 17 | Понятие параметра. Линейные и квадратные уравнения с параметром | | 1 | | беседа |
| | январь | | | | |
| 18 | Понятие параметра. Линейные и квадратные уравнения с параметром | 3 | | 1 | беседа |
| 19-20 | Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. | | 1 | 1 | беседа |
| | февраль | | | | |

| | | | | | |
|--------------|---|---|---|-----------|------------------------|
| 21-22 | Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром. | 4 | 1 | 1 | Самостоятельная работа |
| 23-24 | Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника | | 1 | 1 | Самостоятельная работа |
| | март | | | | |
| 25 | Нахождение площадей фигур | 4 | | 1 | Устный опрос |
| 26 | Задачи на отношение отрезков и площадей | | | 1 | Устный опрос |
| 27 | Свойства касательной к окружности | | | 1 | Беседа |
| 28 | Окружность в задачах | | | 1 | Итоговая работа |
| ВСЕГО | | | | 28 | |

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом и программой.

Дидактические материалы:

- наглядные и учебно-методические пособия;
- методические рекомендации;
- наличие литературы для детей и педагога.

Материально-технические:

- кабинет, соответствующий СГН;
- стол, стулья;
- компьютер, оснащенный звуковыми колонками;
- использование сети Интернет.

2.3 Формы аттестации

1. Текущий контроль (наблюдение педагога, самостоятельная работа)
2. Промежуточный контроль (контрольные работы, зачеты)
3. Итоговые занятия один раз по окончании программы

2.4. Оценочные материалы

Оценить уровень усвоения содержания дополнительной общеразвивающей программы можно по следующим показателям:

- степень усвоения содержания;
- степень применения знаний на практике;
- умение анализировать;
- характер участия в образовательном процессе;
- стабильность практических достижений обучающихся.

2.5 Методические материалы

Памятки по предмету

Конспекты занятий

2.6 Список литературы

1. Готовимся к ЕГЭ по математике. Технология разноуровневого обобщающего повторения по математике / Семенко Е. А. – Краснодар: 2015.
2. ЕГЭ: 4000 задач с ответами по математике. / А.Л. Семёнов, И.В. Яценко и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2019.
3. Сборник задач по математике для поступающих в вузы/ Под редакцией М.И.Сканави. - Москва: Мир и Образование, 2017
Семенко Е.А., Крупецкий С.Л., Фоменко Е. А., Ларкин Г. Н. – Краснодар: Просвещение – Юг, 2019.
4. Тестовые задания для подготовки к ЕГЭ – 2019 по математике /
5. Интернет – ресурсы:
<http://www.fipi.ru>
<http://www.mathege.ru>
<http://www.reshuege.ru>