

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №174
ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМ. И.К. БЕЛЕЦКОГО**

РАЗРАБОТАНА и ПРИНЯТА
Педагогическим советом
Государственного бюджетного
образовательного учреждения
средней общеобразовательной школы № 174
Центрального района Санкт-Петербурга
имени И.К. Белецкого
Протокол от «28» августа 2023 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Государственного бюджетного
образовательного учреждения
средней общеобразовательной школы № 174
Центрального района Санкт-Петербурга имени
И.К. Белецкого
_____ О.В. Финагина

Введено в действие с 01.09.2023 г.
приказом от «01» сентября 2023 г. №91

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Математическая грамотность: подготовка к ОГЭ»
Направление: «Общеинтеллектуальное»**

Основное общее образование

**для 9 класса
2023-2024 учебный год**

Разработчик:
Экспертное сообщество учителей, общественно-научных предметов

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» для 9 класса составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, Основной образовательной программой основного общего образования (ФГОС) Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 174 Центрального района Санкт–Петербурга на 2023-2024 учебный год, Учебным планом внеурочной деятельности Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 174 Центрального района Санкт-Петербурга на 2023-2024 учебный год для 5-9 классов, Календарным учебным графиком Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 174 Центрального района Санкт–Петербурга на 2023-2024 учебный год, Программой развития Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №174 Центрального района Санкт-Петербурга на 2020-2025 гг. ««Повышение качества образования в рамках решения региональных и федеральных проектов Национального проекта «Образование», на основе авторской программы «Математика для каждого» Е.Ю. Лукичева, В.Ф. Захарова (СПб АППО, 2019 г.) , и рассчитана на 1 час в неделю, 34 часа в год.

Программа внеурочной деятельности ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание государственной итоговой аттестации по математике за курс основной школы. Программа дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования в старшей школе и ориентирована на удовлетворение образовательных потребностей школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея программы внеурочной деятельности заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых при сдаче выпускного экзамена.

В процессе освоения содержания программы ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания программы и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Освоение программы предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов (в том числе интерактивных), самостоятельное составление (моделирование) тестов аналогичных заданиям ОГЭ.

Методологической основой предлагаемой программы является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

Цель внеурочной деятельности: обеспечение индивидуального и систематического сопровождения учащихся 9-х классов при подготовке к государственному обязательному экзамену по математике.

Задачи:

1. Расширение и углубление школьного курса математики.
2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.
3. Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
4. Развитие интереса учащихся к изучению математики.

5. Расширение научного кругозора учащихся.
6. Обучение учащихся решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
7. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.
8. Обучение заполнению бланков ОГЭ.
9. Психологическая подготовка к ОГЭ.

Организация занятий внеурочной деятельности должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать любые попытки самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач. В программе заложена возможность дифференцированного обучения.

Применяются следующие виды деятельности на занятиях: обсуждение, тестирование, конструирование тестов, заданий, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, предусмотрены консультации.

Существенным является организация работы по обучению заполнения бланков итоговой аттестации, что, безусловно, будет способствовать снятию психологического напряжения учащихся перед процедурой экзамена.

Методы и формы обучения определяются требованиями ФГОС, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим определены основные приоритеты методики изучения элективного курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);
- личностно-деятельностный и субъект-субъективный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Формы и методы контроля: тестирование, самопроверка, взаимопроверка учащимися друг друга, собеседование, письменный и устный зачет, проверочные письменные работы, наблюдение. Количество заданий в тестах по каждой теме не одинаково, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень знаний и умений тестируемого.

Система контроля.

Предусмотрено проведение промежуточных зачетов по окончании каждого модуля, выполнение творческих заданий и итоговой зачетной работы.

При прослушивании блоков лекционного материала и проведения семинара, закрепляющего знания учащихся, предусматривается индивидуальное или групповое домашнее задание, содержащее элементы исследовательской работы, задачи для самостоятельного решения. Защита решений и результатов исследований проводится на выделенном для этого занятии и оценивается по пятибалльной системе или системе «зачет-незачет», в зависимости от уровня подготовленности группы.

Основным дидактическим средством являются тексты рассматриваемых типов задач, которые выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ГИА, открытого банка заданий ОГЭ.

Для более эффективной работы учащихся в качестве дидактических средств используются медиаресурсы, самостоятельная работа учащихся организуется с использованием дистанционных образовательных технологий, в том числе консультационные процедуры могут быть организованы через форум, чат, электронную почту.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы – 14-15 лет.

Рабочая программа по внеурочной деятельности рассчитана на 2022- 2023 учебный год – 34 часа (1 час в неделю).

Количество часов в соответствии с календарным учебным графиком – ____

Список литературы для педагога

1. Актуальные пособия издательства МЦНМО.
2. Виленкин Н.Я., Виленкин А.Н., Г.С.Сурвилло и др. Алгебра: Учебное пособие для учащихся 9 кл. с углубленным изучением математики. 5-е издание. - М.: Просвещение, 2015.
3. Галицкий М.Л., Гольдман А. М., Звавич Л. И. Сборник задач по алгебре. 8-9 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2010 и последующие издания.
4. Глазков Ю.А., Варшавский И.К., Гаиашвили М.Я. ОГЭ 2020. Математика. Основной государственный экзамен. Тематические экзаменационные задания. –М.: Экзамен, 2020.
5. Гордин Р. К. Планиметрия. Задачник. – М.: МЦНМО, 2018.
6. Горштейн П. И., Полонский В. Б., Якир М. С. Задачи с параметрами. – М.: Илекса, 2007 и последующие годы издания.
7. Зив Б. Г. и др. Задачи по геометрии, 7-11. – М.: Просвещение, 2017.
8. ОГЭ 2022. Математика. 50 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ОГЭ. /под. ред. Яценко И.В
9. Симонов А.С. Сложные проценты. / Математика в школе. –2011. - № 5.
10. Ткачева М.В., Федорова Н.Е. Элементы статистики и вероятность. М.: Просвещение, 2007 и последующие издания.
11. Шевкин, А.В. Текстовые задачи. – М.: Просвещение, 2009 и последующие издания.
12. Яценко И.В., Семенов А.В. и др. Математика. ОГЭ 2022. Готовимся к итоговой аттестации. – М.: Интеллект-Центр, 2021.

Список литературы для учащихся

1. Виленкин Н.Я., Виленкин А.Н., Г.С.Сурвилло и др. Алгебра: Учебное пособие для учащихся 9 кл. с углубленным изучением математики. 5-е издание. - М.: Просвещение, 2015.
2. Галицкий М.Л., Гольдман А. М., Звавич Л. И. Сборник задач по алгебре. 8-9 классы. Пособие для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2010 и последующие издания.
3. Глазков Ю.А., Варшавский И.К., Гаиашвили М.Я. ОГЭ 2020. Математика. Основной государственный экзамен. Тематические экзаменационные задания. –М.: Экзамен, 2020.
4. Зив Б. Г. и др. Задачи по геометрии, 7-11. – М.: Просвещение, 2017.
5. ОГЭ 2022. Математика. 50 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ОГЭ. /под. ред. Яценко И.В
6. Яценко И.В., Семенов А.В. и др. Математика. ОГЭ 2022. Готовимся к итоговой аттестации. – М.: Интеллект-Центр, 2020.

Интернет-источники:

1. On-line тесты – www.uztest.ru
2. Авторский проект "Распечатай и реши Е. Ширяевой – "<https://www.time4math.ru/oge>
3. Вероятность в школе. Методическая консультация – <http://ptlab.mccme.ru/>
4. Московский центр непрерывного математического образования – <http://www.mccme.ru/>
5. Сайт для школьников, студентов, учителей и для всех, кто интересуется математикой –
6. Сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений – <http://www.intellectcentre.ru>
7. Сайт учителя математики Шевкина Александра – <http://www.shevkin.ru/>

8. Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования – <http://spbappo.com/>
9. Сборник нормативных документов – www.ege.edu.ru
10. Федеральный институт педагогических измерений – <http://www.fipi.ru/>
11. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>

Формы проведения занятий.

Формы организации занятий разнообразны: беседа, конкурсы, викторины, познавательно-развлекательные игры, тематические устные журналы, конференции, олимпиады, неделя русского языка и литературы, дидактический и раздаточный материал.

Интерес учащихся поддерживается внесением творческого элемента в занятия: самостоятельное составление кроссвордов, шарад, ребусов. Курс позволяет наиболее успешно применять индивидуальный подход к каждому школьнику с учётом его способностей, более полно удовлетворять познавательные и жизненные интересы учащихся.

В каждом занятии прослеживаются три части: теоретическая, игровая, практическая.

Основные методы и технологии:

- технология разноуровневого обучения;
- развивающее обучение;
- технология обучения в сотрудничестве;
- коммуникативная технология.

Выбор технологий и методик обусловлен необходимостью дифференциации и индивидуализации обучения в целях развития универсальных учебных действий и личностных качеств школьника

Планируемые результаты.

В ходе изучения данного курса в основном формируются и получают развитие следующие **метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль всей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач;
- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ - компетенции).

личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Предметные результаты:

Ученик научится:

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

- уметь решать нестандартные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- уметь формализовать и структурировать информацию;
- уметь выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – в таблицы, схемы, графики, диаграммы с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

Ученик получит возможность научиться:

- формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях;
- составлять и решать нестандартные уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения; анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах.

Коммуникативные результаты:

- приобретение знаний о решении нестандартных задач, о способах и средствах выполнения практических заданий при использовании данных методов;
- формирование мотивации к изучению математики через внеурочную деятельность;
- самостоятельное или во взаимодействии с педагогом решение нестандартного задания, для данного возраста;
- умение высказывать мнение, обобщать задачи, классифицировать различные задачи по темам и принципам решения, обсуждать решение задания;
- умение самостоятельно применять изученные способы решения задач для создания проекта, умение самостоятельно подобрать задачи по данным темам, умение аргументировать свою позицию по выбору проекта, оценивать ситуацию и полученный результат.

Содержание программы

Модуль «Числа. Тождественные преобразования»

Конечные и бесконечные десятичные дроби Представление рационального числа десятичной дробью. Сравнение иррациональных чисел.

Законы арифметических действий.

Разложение многочлена на множители: группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: внесение множителя под знак корня.

Модуль «Уравнения»

Представление о равносильности уравнений и уравнениях-следствиях. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.

Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

Решение дробно-рациональных уравнений.

Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения.

Системы линейных уравнений с параметром.

Модуль «Неравенства»

Представление о равносильности неравенств. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Решение систем неравенств с одной переменной: квадратных, дробно-рациональных.

Неравенство с двумя переменными. Представление о решении линейного неравенства с двумя переменными. Графическая интерпретация неравенства с двумя переменными. Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными.

Модуль «Функции и их графики»

Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.

Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Представление об асимптотах. Непрерывность функции и точки разрыва функции. Кусочно-заданные функции. Преобразование графика функции: параллельный перенос, симметрия, растяжение/сжатие, отражение. Свойства функций: четность/нечетность.

Модуль «Текстовые задачи»

Типы задач. Методы и способы решения задач. Основные способы моделирования задач. Составления плана решения задач. Равномерное движение. Задачи на движение по реке, суше, воздуху. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи «на совместную работу». Основная формула процентов. Простые и сложные проценты. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины. Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Концентрация вещества. Процентное содержание вещества. Количество вещества. Разноуровневые задачи на смеси, сплавы, растворы. Практико-ориентированные задачи.

Модуль «Комбинаторика. Теория вероятностей»

Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.

Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, отрезка и дуги окружности. Случайный выбор числа из числового отрезка.

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля и бином Ньютона. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии

испытаний Бернулли.

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания.

Модуль «Планиметрия. Многоугольники»

Треугольники. Различные способы нахождения площади треугольника. Свойства площадей. Основные соотношения в прямоугольном треугольнике. Решение прямоугольных треугольников. Тригонометрические функции тупого угла. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников.

Подобие. Теорема Фалеса. Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия. Свойства площадей подобных треугольников.

Четырехугольники. Связь квадратов диагоналей параллелограмма и квадратов его сторон. Различные формулы для нахождения площадей четырехугольников. Правильные многоугольники.

Модуль «Планиметрия. Окружности»

Окружность. Углы в окружности. Теорема об отрезках пересекающихся хорд. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Длина окружности и дуги. Площадь круга, сегмента и сектора. Взаимное расположение двух окружностей.

Вписанная и описанная окружности. Замечательные точки в треугольнике. Внеписанные окружности.

Уравнения фигур. Свойства и признаки перпендикулярности. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

Календарно-тематическое планирование

№	дата		Тема урока (занятия)	К-во часов	Форма контроля
	план	факт			
Модуль «Числа. Тожественные преобразования»					
1			Множество действительных чисел. Преобразования целых и дробно-рациональных выражений.	1	Круглый стол
2			Преобразования выражений, содержащих знак модуля.	1	Круглый стол
3			Преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	1	Круглый стол
4			Решение задач по теме «Числа. Тожественные преобразования».	1	Круглый стол
Модуль «Уравнения»					
5			Линейное уравнение и его корни.	1	Круглый стол
6			Квадратное уравнение и его корни.	1	Круглый стол
7			Дробно-рациональные уравнения.	1	Круглый стол
8			Системы уравнений.	1	Круглый стол
9			Решение задач по теме «Уравнения».	1	Круглый стол
Модуль «Неравенства»					
10			Квадратные неравенства и их системы.	1	Круглый стол
11			Неравенства с двумя переменными и их системы.	1	Круглый стол
12			Метод интервалов.	1	Круглый стол
13			Решение задач по теме «Неравенства».	1	Круглый стол
Модуль «Функции и их графики»					
14			Линейная функция.	1	Круглый стол
15			Квадратичная функция.	1	Круглый стол
16			Графики функций	1	Круглый стол
17			Решение задач по теме «Функции и графики».	1	Круглый стол
Модуль «Текстовые задачи»					
18			Задачи «на движение».	1	Круглый стол
19			Задачи «на совместную работу».	1	Круглый стол
20			Процентные вычисления в жизненных ситуациях.	1	Круглый стол
21			Задачи на смеси, сплавы, растворы.	1	Круглый стол
22			Практико-ориентированные задачи.	1	Круглый стол
23			Решение задач по теме «Текстовые задачи».	1	Круглый стол
Модуль «Комбинаторика. Теория вероятностей»					
24			Случайные события, геометрическая вероятность.	1	Круглый стол
25			Элементы комбинаторики. Случайные величины.	1	Круглый стол
26			Решение задач по теме «Комбинаторика. Теория вероятностей».	1	Круглый стол
Модуль «Планиметрия. Многоугольники»					
27			Треугольники. Подобие.	1	Круглый стол
28			Четырехугольники.	1	Круглый стол
29			Задачи повышенной сложности.	1	Круглый стол
30			Решение задач по теме «Планиметрия. Многоугольники».	1	Круглый стол
Модуль «Планиметрия. Окружности»					
31			Окружность. Вписанные и описанные окружности.	1	Круглый стол
32			Задачи по теме «Планиметрия. Окружности».	1	Круглый стол
33			Итоговое тестирование.	1	Круглый стол
34			Анализ итогового тестирования.	1	Круглый стол

Поурочно-тематическое планирование для электронного журнала в АИСУ «Параграф» по курсу «Математическая грамотность: подготовка к ОГЭ» для 9 класса

№	Тема урока (занятия)	Количество часов
1	Множество действительных чисел. Преобразования целых и дробно-рациональных выражений.	1
2	Преобразования выражений, содержащих знак модуля.	1
3	Преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	1
4	Решение задач по теме «Числа. Тожественные преобразования».	1
5	Линейное уравнение и его корни.	1
6	Квадратное уравнение и его корни.	1
7	Дробно-рациональные уравнения.	1
8	Системы уравнений.	1
9	Решение задач по теме «Уравнения».	1
10	Квадратные неравенства и их системы.	1
11	Неравенства с двумя переменными и их системы.	1
12	Метод интервалов.	1
13	Решение задач по теме «Неравенства».	1
14	Линейная функция.	1
15	Квадратичная функция.	1
16	Графики функций	1
17	Решение задач по теме «Функции и графики».	1
18	Задачи «на движение».	1
19	Задачи «на совместную работу».	1
20	Процентные вычисления в жизненных ситуациях.	1
21	Задачи на смеси, сплавы, растворы.	1
22	Практико-ориентированные задачи.	1
23	Решение задач по теме «Текстовые задачи».	1
24	Случайные события, геометрическая вероятность.	1
25	Элементы комбинаторики. Случайные величины.	1
26	Решение задач по теме «Комбинаторика. Теория вероятностей».	1
27	Треугольники. Подобие.	1
28	Четырехугольники.	1
29	Задачи повышенной сложности.	1
30	Решение задач по теме «Планиметрия. Многоугольники».	1
31	Окружность. Вписанные и описанные окружности.	1
32	Задачи по теме «Планиметрия. Окружности».	1
33	Итоговое тестирование.	1
34	Анализ итогового тестирования.	1

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Наименование комплекса оборудования(учебной лаборатории)	Место расположения учебных лабораторий (номера кабинетов или наименование помещений)
1.	Моноблок	Кабинет И301
2.	Интерактивная панель	Кабинет И301
3.	Стол учителя	Кабинет И301
4.	Стул для учителя	Кабинет И301
5.	Средство организации беспроводной сети (Wi-Fi роутер)	Кабинет И301
6.	Парта 2-х местная регулируемая (19 шт.)	Кабинет И301
7.	Стул школьный, не регулируемый (40 шт.)	Кабинет И301
8.	Принтер лазерный	Кабинет И301
9.	Мультимедиа проектор	Кабинет И301
10.	Средство организации беспроводной сети (Wi-Fi роутер)	Кабинет И402
11.	Интерактивная панель	Кабинет И402
12.	Моноблок	Кабинет И402
13.	Мобильный класс ЦОС (ноутбуки -28 штук)	Кабинет И402
14.	Шкафы для ноутбуков	Кабинет И402
15.	Средство организации беспроводной сети (роутер)	Кабинет И402
16.	Стул школьный, не регулируемый (36 шт.)	Кабинет И402
17.	Парта 2-х местная регулируемая (18 шт.)	Кабинет И402
18.	Принтер лазерный	Кабинет И402
19.	Моноблок	Кабинет М107
20.	Интерактивная панель	Кабинет М107
21.	Мобильная напольная стойка Digis DSM-P1060CL	Кабинет М107
22.	Мобильный класс ЦОС (ноутбуки -28 штук)	Кабинет М107
23.	Зарядный шкаф для ноутбуков (2 шт.)	Кабинет М107
24.	Парта 2-х местная не регулируемая с перфорированным экраном (15 шт.)	Кабинет М107
25.	Стол учителя 1400*600*H750 с выкатной тумбой.	Кабинет М107
26.	Стул для учителя "Престиж"	Кабинет М107
27.	Средство организации беспроводной сети (Wi-Fi роутер)	Кабинет М107
28.	Парта 1-но местная с перфорированным экраном (16 шт.)	Кабинет М107
29.	Стул школьный не регулируемый бгр. (35 шт.)	Кабинет М107
30.	Интерактивная панель	Кабинет М116
31.	Моноблок	Кабинет М116
32.	Моноблок RAMEC Tsunami (20 шт.)	Кабинет М116
33.	Матрешка Z (8 шт.)	Кабинет М116
34.	Набор робототехники RED X MAX (8 шт.)	Кабинет М116
35.	Ресурсный набор к Квадрокоптеру: Система навигации в помещении	Кабинет М116
36.	Ресурсный набор к Квадрокоптеру: Бортовая камера OpenMV программируемая	Кабинет М116
37.	Ресурсный набор к Квадрокоптеру: Бортовой модуль навигации GPS/ГЛОНАСС	Кабинет М116
38.	Квадрокоптер	Кабинет М116
39.	Образовательный набор робототехники Promobot Rooky	Кабинет М116
40.	Лабораторный комплекс для изучения 3D моделирования и промышленного дизайна	Кабинет М116

41.	Образовательный набор "Стартовый"	Кабинет М116
42.	Образовательный набор "Умный Дом"	Кабинет М116
43.	Стол для робототехники с тумбой	Кабинет М116
44.	Стол учителя 1400*600*H750 с выкатной тумбой.	Кабинет М116
45.	Стул для учителя "Престиж"	Кабинет М116
46.	Стол трапеция 1-но местный (18 шт.)	Кабинет М116
47.	Стул школьный не регулируемый бгр. (35 шт.)	Кабинет М116
48.	Моноблок	Кабинет М202
49.	Средство организации беспроводной сети (Wi-Fi роутер)	Кабинет М202
50.	Интерактивная панель	Кабинет М202
51.	Магнитно-маркерная доска на рельсовом механизме (4 шт.)	Кабинет М202
52.	Стул школьный, не регулируемый бгр. (30 шт.)	Кабинет М202
53.	Парта 2-х местная не регулируемая (15 шт.)	Кабинет М202
54.	Принтер	Кабинет М202
55.	Стол учителя 1400*600*H750 с выкатной тумбой.	Кабинет М202
56.	Стул для учителя "Престиж"	Кабинет М202