**Специализированное структурное образовательное подразделение**
**общеобразовательная школа при Посольстве РФ в Венгрии**

**Рассмотрено:**
**на заседании МО учителей**
**естественно-математического цикла**
**Протокол № 1 от 30.08.2021 г.**
**Руководитель МО**
**____ Павленко О.Ю.**

**Согласовано:**

**зам. руководителя по УВР**
**____ Матвиенко Е.В.**
**от «31» августа 2021г.**

**Утверждено:**

**Руководитель СП**
**____ Аксенов А.М.**
**Распоряжение № 19 а/м**
**от «01» сентября 2021 г.**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА внеурочной деятельности

**Класс (уровень), на котором изучается учебный курс** 11 (среднее общее образование)
**Направление** общеинтеллектуальное
**Название** Подготовка к ЕГЭ по математике
**Учебный год** 2021/2022
**Количество часов в год** 34
**Количество часов в неделю** 1
**Программу составил(а)**
**Ф.И.О. педагогического работника:** Павленко Ольга Юрьевна
**Квалификационная категория:** высшая

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минпросвещения от 28.08.2020 № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения до 1 сентября 2021 года);
- приказа Минпросвещения 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» (распространяется на правоотношения с 1 сентября 2021 года);
- приказа Минобрнауки от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении ФГОС среднего общего образования»;
- приказа Минобразования РФ от 5 марта 2004 г. N 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- приказа Министерства просвещения РФ от 24 сентября 2020 г. № 519 «О внесении изменения в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413»;
- письма Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2011 г. № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»
- письма Минобрнауки России от 14.12.2015 г. № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»
- СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- учебного плана среднего общего образования школы на 2021 – 2022 учебный год;
- Методических рекомендаций Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования, кафедрой физико-математического образования.

Цель программы внеурочной деятельности – познакомить с основными математическими понятиями, моделями углубив школьный курс математики; развивать базовые творческие способности обучающихся. Создание комфортных условий для интеллектуального развития детей, их коммуникативных и социальных навыков через формирование положительной мотивации к активной учебной деятельности. Программа данной внеурочной деятельности ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена. Программа дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Содержание курса построено таким образом, чтобы наряду с поддержкой базового курса математики старшей школы повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Изучение курса 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 ЕГЭ. Методологической основой предлагаемого курса 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.

**Цели данного курса:**

- обеспечение индивидуального и систематического сопровождения учащихся при подготовке к ЕГЭ по математике
- создание условий для дифференциации и индивидуализации обучения, выбора учащимися разных категорий индивидуальных образовательных траекторий в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями;
-интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

**Задачи курса:**

- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.
- создать условия для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- создать условия для развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- создать условия для формирования и развития у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- создать условия для развития коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д

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

## СОДЕРЖАНИЕ

### I. Модуль «Планиметрия»

**Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур (4 ч)**

Многоугольники. Окружность. Углы в окружности. Вписанная и описанная окружности. Площади плоских фигур. Правильные многоугольники.

**Векторы. Метод координат (3 ч)**

Векторы. Скалярное произведение векторов. Метод координат.

**Планиметрические задачи повышенной сложности (4 ч)**

### II. Модуль «Стереометрия»

**Взаимное положение прямых и плоскостей в пространстве (2ч)**

Прямые и плоскости в пространстве. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние в пространстве.

**Многогранники 2(ч)**

Многогранники и их свойства.

**Площади и объемы 2(ч)**

Площади поверхности и объемы тел. Соотношение между объемами подобных тел.

**Векторы (2ч)** Скалярное произведение, угол между векторами.

**Метод координат в пространстве (3 ч)**

### III. Модуль «Комплексные числа»

**Комплексные числа, алгебраическая форма комплексного числа (2ч)**

Постановка задачи о расширении поля действительных чисел. Комплексные числа, алгебраическая форма комплексного числа.

**Четыре действия над комплексными числами в алгебраической форме (2 ч)**

Сложение комплексных чисел. Противоположные числа. Вычитание комплексных чисел. Умножение комплексных чисел. Деление комплексных чисел.

**Векторы на плоскости как изображение комплексных чисел (2 ч)**

Модуль и аргумент комплексного числа и связь между ним

**Тригонометрическая форма комплексного числа (3ч)**

Умножение и деление комплексных чисел, заданных в тригонометрической форме. Возведение в степень. Общее определение корня и извлечение корня из комплексного числа. Соответствие между сложением и вычитанием комплексных чисел и векторов. Задачи. Комплексные числа как изображения физических величин. Возведение в степень и извлечение корня из комплексного числа.

**Решение двучленных уравнений 3-й и 4-й степени с действительными коэффициентами (2ч)**

Алгебраическое уравнение n-й степени.

## 2. Тематическое планирование

| № п/п | Разделы программы | Количество часов |
|---|---|---|
| **1** | Модуль «Стереометрия» | **11** |
| **2** | Модуль «Комплексные числа» | **11** |
| **3** | Итоговое занятие | **1** |
| **4** | Итого: | **34** |

## 3. Планируемые результаты внеурочной деятельности

**ЛИЧНОСТНЫЕ**

*У выпускника будут сформированы:*

- ✓ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ✓ представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

*могут быть сформированы:*

- ✓ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- ✓ способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ**

**Регулятивные**

*Выпускники научатся:*

- ✓ первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- ✓ умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- ✓ умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- ✓ умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

*Выпускники получат возможность научиться:*

- ✓ умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- ✓ умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- ✓ понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- ✓ умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

✓ умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

**Познавательные**

*Выпускники научатся:*

✓ выделять существенное и несущественное в тексте задачи, составлять краткую запись условия задачи;
✓ моделировать условия текстовых задач освоенными способами;
✓ устанавливать закономерности и использовать их при выполнении заданий (продолжать ряд, заполнять пустые клетки в таблице, составлять равенства и решать задачи по аналогии);
✓ осуществлять синтез числового выражения (восстановление деформированных равенств), условия текстовой задачи (восстановление условия по рисунку, схеме, краткой записи);
✓ конструировать геометрические фигуры из заданных частей, достраивать часть до заданной геометрической фигуры, мысленно делить геометрическую фигуру на части;
✓ сравнивать и классифицировать числовые и буквенные выражения, текстовые задачи, геометрические фигуры по заданным критериям;
✓ понимать информацию, представленную в виде текста, схемы, таблицы, дополнять таблицы недостающими данными, находить нужную информацию в учебнике.

*Выпускники получат возможность научиться:*

✓ моделировать условия текстовых задач,
✓ решать задачи разными способами;
✓ устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, проводить аналогии и осваивать новые приёмы вычислений, способы решения задач;
✓ проявлять познавательную инициативу при решении конкурсных задач;
✓ выбирать наиболее эффективные способы вычисления значения конкретного выражения;
✓ сопоставлять информацию, представленную в разных видах, обобщать её, использовать при выполнении заданий, переводить информацию из одного вида в другой, находить нужную информацию в детской энциклопедии, Интернете.

**Коммуникативные**

*Выпускники научатся:*

✓ сотрудничать с товарищами при выполнении заданий в паре: устанавливать очерёдность действий;
✓ осуществлять взаимопроверку;
✓ обсуждать совместное решение (предлагать варианты, сравнивать способы вычисления или решения задачи);
✓ объединять полученные результаты (при решении комбинаторных задач);
✓ задавать вопросы с целью получения нужной информации.

*Выпускники получат возможность научиться:*

✓ учитывать мнение партнёра, аргументировано критиковать допущенные ошибки, обосновывать своё решение;
✓ выполнять свою часть обязанностей в ходе групповой работы, учитывая общий план действий и конечную цель;
✓ задавать вопросы с целью планирования хода решения задачи, формулирования познавательных целей в ходе проектной деятельности.