МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОГУРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИИ СЕРГЕЯ ВЛАДИМИРОВИЧА МАСЛОВА»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по курсу внеурочной деятельности**

**«Математическая лаборатория»**

Уровень образования: среднее общее

класс: 10,11

Срок реализации:2 года

**Составитель:**

Ярдыков Егор Юрьевич,

учитель высшей квалификационной категории,

Будник Светлана Владимировна,

учитель первой квалификационной категории

с. Тогур

2021год

**1.** **Пояснительная записка**

Программа внеурочной деятельности по математике «Математическая лаборатория» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.  Программа рассчитана на два года (68 часов) и предназначена для учащихся 10-11 классов общеобразовательной школы.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа  содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности.

                Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

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. Курс  ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

Цель курса:

* формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
* обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
* формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
* обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

        Задачи:

* 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.

**2. Планируемые результаты*.***

Программа внеурочной деятельности по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

Личностных:

1)готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования  на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

2)готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

3)развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;

4)сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметных: освоение способов деятельности

познавательные:

1)овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

2)самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;

3)творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

коммуникативные:

1)умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

2)адекватное восприятие языка средств массовой информации;

3)владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);

4)умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;

5)использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

регулятивные:

1)умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2)понимание ценности образования как средства развития культуры личности;

3)объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;

4)умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;

5)конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;

6)умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;

7)осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметных.

Базовый уровень:

1)  развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3)   решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

5)   владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

6)  развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

Углубленный уровень:

1)сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;

2)сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

3)освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

**3. Содержание программы**

**История математики.**

Математика ХХ века: основные достижения.  Осознание роли математики в развитии России и мира. Поиск нужной информации в источниках различного типа.

**Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи.**

Логические задачи (по типу заданий открытого банка ЕГЭ базового  уровня). Задачи занимательной арифметики, задачи на последовательности, переливания, взвешивания, движения, работу и другие. Софизмы, ребусы, шифры, головоломки. Задачи практического содержания: физического, экономического, химического, исторического профилей (по типу заданий КИМ ЕГЭ профильного уровня).

**Уравнения и неравенства.**

Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике   базового уровня). Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения     и неравенства (по типу заданий КИМ ЕГЭ   по математике профильного   уровня). Схема Горнера. Уравнения и неравенства со знаком модуля (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические). Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические - по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного   уровня).

**Числа.  Действия с действительными числами.  Свойства степеней, корней и логарифмов. Тождественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений.**

Простые и составные числа. Делимость чисел. Свойства чисел. Операции над ними. Методы рационального счёта. Степень с действительным показателем. Корень n – ой степени. Логарифмы. Свойства логарифмов (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике   базового уровня).

**Планиметрия. Стереометрия.  Решение задач по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике (базовый и профильный уровни).**

Плоские геометрические фигуры, их основные свойства.  Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники.Тела и поверхности вращения.

Развитие систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах (призма, параллелепипед, куб, пирамида); развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем.

Применение полученных знаний и умений при решении задач; умение решать задачи на доказательство, построение и вычисление.

Овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений.

**4.Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Тема | Количество часов | класс |
| 1. | История математики | 4 | 10 |
| 2. | Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи. | 16 |
| 3. | Уравнения. Неравенства. | 14 |
| итого | | 34 |  |
| 4. | Числа.  Действия с действительными числами.  Свойства степеней, корней и логарифмов. Тождественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений. | 16 | 11 |
| 5. | Планиметрия. Стереометрия. | 18 |
| итого | | 34 |  |

Приложение 1.

**5. Календарно-тематическое планирование.**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № ур по пр | № ур по факту | Дата по плану | Дата по факту | Тема урока | Количество часов |
| **История математики** | | | | | |
| 1 |  |  |  | Алгебра и теория чисел. | 1 |
| 2 |  |  |  | Математическая логика. | 1 |
| 3 |  |  |  | Методы математической статистики. | 1 |
| 4 |  |  |  | Теория алгоритмов. Теория графов. Теория игр. | 1 |
| **Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи.** | | | | | |
| 5 |  |  |  | Текстовые задачи на проценты. | 1 |
| 6 |  |  |  | Текстовые задачи на проценты. | 1 |
| 7 |  |  |  | Логические задачи: взвешивание, переливание и т.д | 1 |
| 8 |  |  |  | Логические задачи: взвешивание, переливание и т.д | 1 |
| 9 |  |  |  | Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое). | 1 |
| 10 |  |  |  | Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое). | 1 |
| 11 |  |  |  | Текстовые задачи на прогрессии | 1 |
| 12 |  |  |  | Текстовые задачи на прогрессии | 1 |
| 13 |  |  |  | Задачи на смеси и сплавы. | 1 |
| 14 |  |  |  | Задачи на смеси и сплавы. | 1 |
| 15 |  |  |  | Текстовые задачи на работу | 1 |
| 16 |  |  |  | Текстовые задачи на работу | 1 |
| 17 |  |  |  | Задачи практического содержания: физического, экономического профиля | 1 |
| 18 |  |  |  | Задачи практического содержания: физического, экономического профиля | 1 |
| 19 |  |  |  | Задачи с параметрами | 1 |
| 20 |  |  |  | Задачи с параметрами | 1 |
| **Уравнения и неравенства.** | | | | | |
| 21 |  |  |  | Понятие равносильности уравнений. Рациональные уравнения. | 1 |
| 22 |  |  |  | Иррациональные  уравнения. | 1 |
| 23 |  |  |  | Показательные и   логарифмические уравнения. | 1 |
| 24 |  |  |  | Показательные и   логарифмические уравнения. | 1 |
| 25 |  |  |  | Тригонометрические уравнения | 1 |
| 26 |  |  |  | Тригонометрические уравнения | 1 |
| 27 |  |  |  | Рациональные уравнения и неравенства | 1 |
| 28 |  |  |  | Рациональные уравнения и неравенства | 1 |
| 29 |  |  |  | Иррациональные  уравнения и неравенства | 1 |
| 30 |  |  |  | Уравнения и неравенства со знаком модуля | 1 |
| 31 |  |  |  | Показательные и  логарифмические уравнения и неравенства. | 1 |
| 32 |  |  |  | Показательные и  логарифмические уравнения и неравенства. | 1 |
| 33 |  |  |  | Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки учащихся). | 1 |
| 34 |  |  |  | Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические) (высокий уровень математической подготовки учащихся). | 1 |

**11 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № ур по пр | № ур по  факту | Дата по плану | Дата по факту | Тема урока | Количество часов |
| **Тождественные преобразования** | | | | | |
| 1 |  |  |  | Делимость чисел. Простые и составные числа. Приёмы быстрого счёта. | 1 |
| 2 |  |  |  | Правила действий над действительными числами. Округление чисел. | 1 |
| 3 |  |  |  | [Степень с действительным  показателем.](http://edu.alnam.ru/book_dmath.php?id=33) [Корень n -ой степени из действительного числа.](http://edu.alnam.ru/book_dmath.php?id=36) | 1 |
| 4 |  |  |  | [Степень с действительным  показателем.](http://edu.alnam.ru/book_dmath.php?id=33) [Корень n -ой степени из действительного числа.](http://edu.alnam.ru/book_dmath.php?id=36) | 1 |
| 5 |  |  |  | Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями. | 1 |
| 6 |  |  |  | Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями. | 1 |
| 7 |  |  |  | Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями. | 1 |
| 8 |  |  |  | Преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями. | 1 |
| 9 |  |  |  | Логарифмы, свойства логарифмов | 1 |
| 10 |  |  |  | Логарифмы, свойства логарифмов. | 1 |
| 11 |  |  |  | Логарифмы, свойства логарифмов. | 1 |
| 12 |  |  |  | Преобразование логарифмических выражений. | 1 |
| 13 |  |  |  | Преобразование логарифмических выражений. | 1 |
| 14 |  |  |  | Преобразование логарифмических выражений. | 1 |
| 15 |  |  |  | Преобразование логарифмических выражений. | 1 |
| 16 |  |  |  | Преобразование логарифмических выражений. | 1 |
| **Планиметрия. Стереометрия.** | | | | | |
| 17 |  |  |  | Технология решения геометрических задач по планиметрии-нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) | 1 |
| 18 |  |  |  | Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) | 1 |
| 19 |  |  |  | Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) | 1 |
| 20 |  |  |  | Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) | 1 |
| 21 |  |  |  | Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) | 1 |
| 22 |  |  |  | Задачи на построение  (типовые задания по планиметрии  КИМ ЕГЭ по математике  профильный уровень). | 1 |
| 23 |  |  |  | Задачи на построение  (типовые задания по планиметрии  КИМ ЕГЭ по математике  профильный уровень). | 1 |
| 24 |  |  |  | Задачи на построение  (типовые задания по планиметрии  КИМ ЕГЭ по математике  профильный уровень). | 1 |
| 25 |  |  |  | Задачи на построение  (типовые задания по планиметрии  КИМ ЕГЭ по математике  профильный уровень). | 1 |
| 26 |  |  |  | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания  КИМ ЕГЭ  по математике | 1 |
| 27 |  |  |  | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания  КИМ ЕГЭ  по математике | 1 |
| 28 |  |  |  | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания  КИМ ЕГЭ  по математике | 1 |
| 29 |  |  |  | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания  КИМ ЕГЭ  по математике | 1 |
| 30 |  |  |  | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания  КИМ ЕГЭ  по математике | 1 |
| 31 |  |  |  | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания  КИМ ЕГЭ  по математике | 1 |
| 32 |  |  |  | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания  КИМ ЕГЭ  по математике | 1 |
| 33 |  |  |  | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания  КИМ ЕГЭ  по математике | 1 |
| 34 |  |  |  | Технология решения задач по стереометрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей и объёмов - типовые задания  КИМ ЕГЭ  по математике | 1 |