**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного курса «Избранные вопросы математики» (базовый уровень) в 11 классе на 2021-2022 учебный год составлена на основе нормативной правовой базы в области образования:

**-**Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012;

-Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования;

**-**«Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345, приказ Минпросвещения России от 08.05.2019 № 233 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345».

Содержание программы соотнесено с программой по математике, а также на основе учебных программ базового уровня.

**Место курса в учебном плане**

Согласно учебному плану МОУ «Шипицынская СОШ» на изучение учебного курса «Избранные вопросы математики» в 11 классе отводится 34 часа из расчета 1 час в неделю, 34 недели.

Содержание программы учебного курса «Практикум по математике» предназначено для обучающихся 11 классов изучающих предмет «математика» на базовом уровне в объеме 4-5 часов, но имеющих хорошую и высокую учебную мотивацию, а также желающих сдавать единый государственный экзамен по математике на профильном уровне. Учебный курстакже будет полезен и для обучающихся с низкой учебной мотивацией, так как призван стимулировать познавательную активность обучающихся и направлен на качественную подготовку к ЕГЭ.

Содержание программы данного учебного курса обусловлено двумя причинными составляющими:

1. Запросы обучающихся в 10-11 классах и их родителей, выявленные анкетированием, говорят о необходимости дополнительной подготовки к ЕГЭ по математике черезучебный курс, так как по программе базового уровня на изучение математики в 11 классе отводится 5 часа в неделю, что недостаточно для успешного выполнения заданий второй части экзамена по математике профильного уровня.

2. Результаты ЕГЭ по математике показывают, что хотя бы к одному заданию второй части (задания 9-12, задания 13-19 с развёрнутым решением (ранее - группа «С»)) приступают около 50% выпускников, около 20% доходят до ответа

Одной из главных проблем базового уровня подготовки в школьном курсе математики является тот факт, что большинство выпускников средних школ плохо решают текстовые задачи, требующие составить уравнение или систему уравнений, тригонометрические уравнения и не умеют отбирать найденные корни, плохо владеют методами решения показательных и логарифмических неравенств, имеют слабые знания по геометрии. Большинству выпускников не посильны стандартные задачи по планиметрии и стереометрии (до 95%).Следует отметить одну особенность систематического курса школьной геометрии, в известной форме затрудняющего процесс обучения решению геометрических задач. Обучающиеся большей частью заняты изучением конкретной темы и решением задач по этой теме. Времени на то, чтобы прорешать задачи по всей геометрии в целом практически не остается.Учебный курс позволит обучающимся систематизировать имеющиеся знания по геометрии и применить их для решения многошаговых задач.

Поэтому в программу данного учебного курса включены следующие разделы математики:

1) раздел алгебры «Тригонометрические уравнения. Решение задания 13»,

2) раздел алгебры «Решение рациональных неравенств. Решение показательных и логарифмических неравенств. Решение задания 15»,

3) раздел алгебры «Текстовые задачи. Решение заданий 11»,

4) раздел геометрии «Стереометрические задачи. Решение задания 14»,

5)раздел геометрии «Планиметрические задачи. Решение задания 16».

**Цель программы**

*Образовательные:*

- создать условия для расширенного и углубленного изучения материала, удовлетворения познавательных интересов и развития способностейобучающихся в соответствии с основными темами курса алгебры и начал анализа, геометрии 10-11 классов,

- целенаправленная качественная подготовка выпускников к сдаче ЕГЭ.

*Развивающие:*

-повышение интеллектуального уровня обучающихся, совершенствование навыков формальной логики,

-развитие навыков самостоятельной работы с учебной литературой, учебными ресурсами интернета, развитие навыков самоконтроля.

*Воспитывающие:*

- формирование логического, системного мышления,

- формирование установки на владение интеллектуальными умениями в нестандартных и проблемных ситуациях.

**Задачи программы**

Задачами учебного курса «Практикум по математике» являются:

- формирование у обучающихся сознательного и прочного овладение системой математических знаний, умений, навыков,

- систематизация, расширение и углубление знания по алгебре и началам анализа, геометрии,

- детальное расширение тем, недостаточно глубоко изучаемых в школьном курсе и, как правило, вызывающих затруднения уобучающихся,

- развитие математических способностей обучающихся,

- акцентирование внимания обучающихся на единых требованиях к правилам оформления задний второй части ЕГЭ,

- совершенствование техники решения сложных задач,

- реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по математике, формирование устойчивого интереса обучающихся к предмету.

*Методы:*

Для того чтобы добиться четкого понимания обучающимися изучаемого материала, необходимо их самих включить в процесс получения знаний. Поэтому программа ориентирована на активные формы работы. Занятия планируется проводить в форме лекций, семинаров, практикумов, тренингов, с элементами проектных и исследовательских видов работ, с использованием индивидуальных, групповых и фронтальных форм работы.

*Формы текущего и итогового контроля:*

Для текущего и итогового контроля используются такие формы, как самоконтроль, взаимоконтроль, контроль учителя, тестирование, контрольные работы

Главное, этот учебный курс поможет обучающимся 11 классов систематизировать свои математические знания, поможет с разных точек зрения взглянуть на другие, уже известные темы, расширить круг математических вопросов, не изучаемых в школьном курсе.

**Содержание программы «Практикум решения задач по математике»**

**Глава 1.** Уравнения и системы уравнений (5ч)

Рациональные уравнения и способы их решения. Системы уравнений и способы их решения. Рациональные уравнения, содержащие модули.Схема Горнера. Решение уравнений высших степеней

**Глава 2.** Решение задач на составление уравнений и систем уравнений (4 ч)

Решение задач на движение по прямой и по окружности.Решение задач на движение по воде Решение задач на проценты, смеси и сплавы. Решение задач на прогрессии.

**Глава 3.** Рациональные неравенства и способы их решения (4ч)

Алгебраические методы решения неравенств (метод интервалов, метод замены). Функционально-графические методы решения неравенств (разбиение области определения неравенства на подмножества, использование ограниченности функций, использование монотонности функций). Рациональные неравенства, содержащие модули. Неравенства вида |f(х)|<|g(х)|, |f(х)|>g(х).

Промежуточная контрольная работа по теме: «Рациональные уравнения и системы уравнений. Рациональные неравенства. Решение задач на составление уравнений и систем уравнений».

**Глава 4.**Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства (11ч)

Тригонометрические уравнения и способы их решения. Способы отбора корней в тригонометрических уравнениях

Показательные уравнения и способы их решения. Показательные неравенства и способы их решения. Метод рационализации при решении показательных неравенств. Логарифмы. Логарифмические уравнения и способы их решения. Логарифмические неравенства и способы их решения. Метод рационализации при решении логарифмических неравенств. Решение систем неравенств.

Промежуточная контрольная работа по теме: «Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства».

**Глава 5.**Решение планиметрических задач (5ч)

Прямоугольный треугольник. Соотношения между сторонами, между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Теорема синусов, косинусов. Решение треугольников. Применение подобия треугольников при решении задач. Свойства медиан и биссектрис угла треугольника. Свойство площадей подобных треугольников. Вписанные углы. Вписанные и описанные многоугольники, их свойства. Метод сравнения площадей.

**Глава 6.**Решение стереометрических задач (5ч)

Задачи на нахождение расстояний в пространстве. Метод объемов. Задачи на нахождение угла между прямыми, между прямыми и плоскостями, между плоскостями. Задачи на нахождение площади поверхности. Задачи на нахождение объёма. Использование метода координат при решении стереометрических задач.

**Требования к уровню математической подготовки обучающихся**

Глава 1. Рациональные уравнения и системы уравнений (5ч)

|  |  |
| --- | --- |
| *Знать* основные приемы, способы и методы решения рациональных уравнений, уравнений содержащих модули.  *Получить возможность* знать деление многочлена на многочлен, метод неопределенных коэффициентов, нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. | *Уметь* увереннорешать рациональные уравнения, выполняя тождественные преобразования рациональных выражений, уверенно решать уравнения, содержащие модули.  *Получить возможность* научиться решать уравнения высших степеней. |

Глава 2. Решение задач на составление уравнений и систем уравнений (4 ч)

|  |  |
| --- | --- |
| *Знать* основные способы решения задач, основные способы моделирования реальных ситуаций при решении задач различных типов. | *Уметь*работать с текстом задачи, определять её тип, составлять план решения задачи, решать задачи разного уровня (включая творческие задания) на составление уравнений, моделировать реальные ситуации, описываемые в задачах на составление уравнений. |

Глава 3. Рациональные неравенства и способы их решения (4ч)

|  |  |
| --- | --- |
| *Знать*алгебраические методы решения рациональных неравенств: метод интервалов, метод введения новой переменной, методы решения неравенств содержащих модули.  *Получить возможность* знать функционально-графические методы решения неравенств | *Уметь* увереннорешать рациональные неравенства методом интервалов, методом введения новой переменной, уверенно решать неравенства, содержащие модели.  *Получить возможность* научиться решать неравенства функционально-графическими методами |

Глава 4.Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства (11ч)

|  |  |
| --- | --- |
| *Знать* виды тригонометрических уравнений и методы их решения, способы отбора корней в тригонометрических уравнениях, основные приемы, способы и методы решения показательных, логарифмических уравнений, знать основные методы решения показательных и логарифмических неравенств, знать метод рационализации, знатьметоды решения комбинированных уравнений и неравенств.  *Получить возможность*знать функционально-графические методы решения уравнений, которые не сводятся к стандартному виду известными методами, а решения опираются на свойства функций. | *Уметь* увереннорешать тригонометрические уравнения, отбирать корни в тригонометрических уравнениях, решать показательные и логарифмические уравнения, выполняя тождественные преобразования логарифмических выражений, решать показательные и логарифмические неравенства, используя при этом основные методы решения  *Получить возможность* научиться решать уравнения с применением свойств функций, решать показательные и логарифмические неравенства, используя при этом метод рационализации |

Глава 5.Решение планиметрических задач (5ч)

|  |  |
| --- | --- |
| *Знать*основные факты и теоремы о свойстве плоских фигур:  - теоремы о четырёхугольнике: в который можно вписать окружность и около которого можно описать окружность,  - определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла в прямоугольном треугольнике,  теоремы: Пифагора, синусов, косинусов, неравенства треугольников.  -формулы площади треугольника:hello_html_m58297fe4.gif формулу Герона.  - формулу hello_html_674898a2.gif - связь теоремы синусов с радиусом описанной окружности.  -Связь между элементами правильного треугольника:hello_html_56493a35.gif  -четыре замечательные точки треугольника,  -определение среднего геометрического двух величин.  **Получить возможность**знать способы и методы решения планиметрических задач, которые недостаточно глубоко применяются при решении задач на уроках: метод площадей, аналитический метод, метод вспомогательной окружности, удвоение медианы, теорему о биссектрисе внутреннего угла треугольника, теорему о касательной и секущей к окружности, проведенных из одной точки, факты об окружностях связанных с треугольниками и четырехугольниками, об углах, связанных с окружностью, о пропорциональных отрезках, о свойствах высот и точек их пересечения. | *Уметь:*  **-**пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;  -изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач;  -осуществлять преобразования фигур;  -решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения,  - алгебраический и тригонометрический аппарат, проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования,  - решать многошаговыепланиметрические задачи |

Глава 6.Решение стереометрических задач (5ч)

|  |  |
| --- | --- |
| **Знать**:  -определения: параллельных прямых в пространстве; параллельных прямой и плоскости; параллельных плоскостей; скрещивающихся прямых; угла между скрещивающимися прямыми; прямой и плоскостью, перпендикулярных прямых в пространстве; перпендикулярных прямой и плоскости; перпендикулярных плоскостей, расстояния между: точкой и прямой; точкой и плоскостью; прямыми; прямой и плоскостью; плоскостями, угла между прямой и плоскостью; двугранного угла; линейного угла двугранного угла  -признаки: параллельности прямой и плоскости; параллельности плоскостей; скрещивающихся прямых.  - теорему о трёх перпендикулярах и теорему, обратную теореме о трёх перпендикулярах  - свойства поверхностей,  -формулы площади боковой и полной поверхности: правильной призмы; правильной пирамиды; правильной усечённой пирамиды, формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра и конуса,  -формулы объёмов тел.  **Получить возможность**изучить координатный метод, метод объемов | **Уметь:**  -использовать основные понятия, аксиомы и теоремы при решении задачна нахождение угла между прямой и плоскостью, скрещивающимися прямыми, на нахождение расстояния между прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, на нахождение геометрических величин (площадей, объемов);  - определять взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве,  - изображать пространственные фигуры на плоскости;  -применять формулы для вычисления площадей при решении задач,  -использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты  **Получить возможность** применять теорию к решению задач координатно-векторным методом; применять при решении задач метод объемов |

**Планируемые результаты изучения учебного курса.**

***В результате изучения учебного курса ученик научится:***

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* описывать с помощью функций различные зависимости, представлять их графически, строить и читать графики функций, интерпретировать графики
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функцийи их графиков;
* вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функцийс использованием аппарата математического анализа;
* решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического содержания, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
* решать рациональные уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* составлять уравнения и неравенствапо условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
* проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
* исследовать (моделировать) несложные практические ситуации на основе изученных формул и свойств фигур.

***Ученик получит возможность научиться:***

* понимать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* осознать значение практики вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* наблюдать и вычислять вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

**Учебно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Количество часов** | **Тема учебного занятия** | | |
|
| **Глава 1. Уравнения и системы уравнений (5ч)** | | | | |
| **1** | 1 | Рациональные уравнения и способы их решения. | | |
| **2** | 1 | Системы уравнений и способы их решения | | |
| **3** | 1 | Рациональные уравнения содержащие модули. | | |
| **4-5** | 2 | Схема Горнера. Решение уравнений высших степеней | | |
| **Глава 2. Решение задач на составление уравнений и систем уравнений (4 ч)** | | | | |
| **6** | 1 | Решение задач на движение по прямой и по окружности. | | |
| **7** | 1 | Решение задач на движение по воде | | |
| **8** | 1 | Решение задач на проценты, смеси и сплавы | | |
| **9** | 1 | Решение задач на прогрессии | | |
| **Глава 3. Рациональные неравенства и способы их решения (4ч)** | | |
| **10** | 1 | Алгебраические методы решения неравенств (метод интервалов, метод замены) | | |
| **11** | 1 | Функционально-графические методы решения неравенств (Разбиение области определения неравенства на подмножества, использование ограниченно-  сти функций, использование монотонности функций) | | |
| **12** | 1 | Рациональные неравенства содержащие модули. Неравенства вида |f(х)|<|g(х)|, |f(х)|>g(х) | | |
| **13** | 1 | Промежуточная контрольная работа по теме: «Рациональные уравнения и системы уравнений. Рациональные неравенства. Решение задач на составление уравнений и систем уравнений» | | |
| **Глава 4. Тригонометрические уравнения.Показательные уравнения и неравенства.Логарифмические уравнения и неравенства (11ч)** | | | |
| 14 | 1 | Тригонометрические уравнения и способы их решения. | | |
| 15-16 | 2 | Тригонометрические уравнения. Способы отбора корней в тригонометрических уравнениях | | |
| 17 | 1 | Показательные уравнения и способы их решения | | |
| 18 | 1 | Показательные неравенства и способы их решения. Метод рационализации при решении показательных неравенств | | |
| 19 | 1 | Логарифмы. Логарифмические уравнения и способы их решения | | |
| 20-21 | 2 | Логарифмические неравенства и способы их решения Метод рационализации при решении логарифмических неравенств | | |
| 22-23 | 2 | Решение систем неравенств | | |
| 24 | 1 | Промежуточная контрольная работа по теме: «Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства». | | |
| **Глава 5. Решение планиметрических задач (5ч)** | | | |
| 25 | 1 | Прямоугольный треугольник. Соотношения между сторонами, между сторонами и углами прямоугольного треугольника. | | |
| 26 | 1 | Теорема синусов, косинусов. Решение треугольников. | | |
| 27 | 1 | Применение подобия треугольников при решении задач. Свойства медиан и биссектрис угла треугольника. Свойство площадей подобных треугольников | | |
| 28 | 1 | Вписанные углы. Вписанные и описанные многоугольники и их свойства. | | |
| 29 | 1 | Метод сравнения площадей. | | |
| **Глава 6. Решение стереометрических задач (5ч)** | | | |
| 30 | 1 | Задачи на нахождение расстояний в пространстве. Метод объемов. | | |
| 31 | 1 | Задачи на нахождение угла между прямыми, между прямыми и плоскостями, между плоскостями. | | |
| 32 | 1 | Задачи на нахождение площади поверхности. | | |
| 33 | 1 | Задачи на нахождение объёма.Использование метода координат при решении стереометрических задач | | |
| 34 | 1 | Аттестационная работа | | |

**5. Перечень учебно-методического обеспечения**

1. Программы учебного курса Исаева С.В., Миронова М.Г., Накоренок Д.А., Рекаева С.В., Чирва Т.А. под редакцией А.О. Корнеевой «Избранные вопросы геометрии».

2.Углубленное изучение геометрии в 10—11 классах: А. Л. Вернера, В. И. Рыжика: Кн. для учителя.— М.: Просвещение, 2007.— 223 е.: ил.— ISBN 5-09-003858-9.

3.Б.Г.Зив Дидактические материалы Алгебра и начала анализа 10 класс /С.ПетербургЧеРо-на-Неве, 2012.

4. Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября».

Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.

5. Г.В. Арутюнян, Е.В. Марчевская, И.К Марчевский «Элементарная геометрия» изд. МГТУ им. Баумана. Москва 2010г

6.ЕГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов / под ред. И.В. Ященко. - М.: Издательство «Национальное образование», 2020. - 272с. – (ЕГЭ.ФИПИ-школе)

7.ЕГЭ. Математика. Профильный уровень: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов / под ред. И.В. Ященко. - М.: Издательство «Национальное образование», 2020. - 256с. – (ЕГЭ.ФИПИ-школе)

Использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

Министерство образования РФ:

<http://www.informika.ru/>;    
<http://www.ed.gov.ru/>;     
http://www.edu.ru/

Тестирование online: 5 - 11 классы:

http://www.kokch.kts.ru/cdo/

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:

[http://teacher.fio.ru](http://teacher.fio.ru/)

Новые технологии в образовании:

 http://edu.secna.ru/main/

Путеводитель «В мире науки» для школьников:

<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>

Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: