|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_/Елисеева Т.В./  Протокол № 1от  «31» августа 2023 г. | **«Согласовано»**  Заместитель  директора по УВР  МБОУ «СОШ №1»  \_\_\_\_\_\_\_\_/Зибзибадзе М.А/  «31» августа 2023 г. | **«Утверждено»**  Директор  МБОУ «СОШ №1»  \_\_\_\_\_\_\_/Янкина Л.А./  Приказ № \_\_ от  «31» августа 2023 г.. |

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №1»

**Рабочая программа предмета**

**«УЭК по математике»**

**11 класс**

учителя

Елисеевой Татьяны Васильевны

р.п. Екатериновка

2023 год

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Учебный (элективный) курс «Избранные вопросы математики» разработан в целях обеспечения принципа вариативности и учета индивидуальных потребностей обучающихся, призван реализовать следующую функцию: *расширить, углубить, дополнить изучение учебного предмета*

*«Математика: алгебра и начала анализа, геометрия»*.

Учебный (элективный) курс является обязательным для выбора изучения всеми обучающимися на уровне среднего общего образования.

Программа учебного (элективного) курса «Избранные вопросы математики» для образовательных организаций, реализующих программы среднего общего образования (далее – Программа) разработана сотрудниками кафедры математического образования ГАУ ДПО «СОИРО» и группой учителей математики образовательных организаций Саратовской области соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

* Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями);
* Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 года

№ 1015 (с изменениями и дополнениями);

* СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (далее – СанПиН), утвержденным постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 (с изменениями и дополнениями).

Программа учебного (элективного) курса обеспечивает:

* удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;

общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;

* развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;
* развитие навыков самообразования и самопроектирования;
* углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;
* совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Программа конкретизирует содержание учебного предмета «Математика: алгебра, начала математического анализа и геометрия» и дает примерное распределение учебных часов по содержательным компонентам и модулям.

Данная программа гарантирует обеспечение единства образовательного пространства за счет преемственности, интеграции, предоставления равных возможностей и качества образования, может использоваться образовательной организацией при разработке образовательной программы конкретной организации.

Содержание Программы строится с учетом региональных особенностей, условий образовательных организаций, а также с учетом вовлечения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

*Основной целью* изучения учебного (элективного) курса «Избранные вопросы математики» является использование в повседневной жизни и обеспечение возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.

*Основные задачи*:

пробуждение и развитие устойчивого интереса к математике, повышение математической культуры учащихся;

предоставление каждому обучающемуся возможности достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;

подготовка обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

**УЧЕБНОГО (ЭЛЕКТИВНОГО) КУРСА**

Содержание учебного (элективного) курса «Избранные вопросы математики» представлено современной модульной системой обучения, которая создается для наиболее благоприятных условий развития личности, путем обеспечения гибкости содержания обучения, приспособления к

индивидуальным потребностям обучающихся и уровню их базовой подготовки. Модули, включѐнные в данную программу, представляют собой относительно самостоятельные единицы, которые можно сочетать в любых комбинациях и реализовывать в любом хронологическом порядке, адаптируя под намеченные цели, задачи и условия организации образовательного процесса.

Программный материал отражает все современные запросы общества:

умение искать, анализировать, преобразовывать, применять информацию для решения проблем; эффективно сотрудничать с другими людьми; ставить цели, планировать, полноценно использовать личностные ресурсы; готовность конструировать и осуществлять собственную образовательную траекторию на протяжении всей жизни, обеспечивая успешность и конкурентоспособность.

*Ценностные ориентиры* Программы определяются направленностью на национальный воспитательный идеал*,* востребованный современным российским обществом и государством.

Программа предусматривает решение математических задач, которые способствует развитию навыков рационального мышления и способов выражения мысли (точность, полнота, ясность и т. п.), интуиции – способности предвидеть результат и предугадать путь решения.

Содержание Программы разработано в соответствии с требованиями современной дидактики и возрастной психологии, включает принципы, заложенные в Концепции развития математического образования в Российской Федерации, направленные на решение задач по интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе; овладению конкретными математическими знаниями, умениями и навыками, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; воспитанию личности в процессе освоения математики и математической деятельности; формированию представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности.

Программа учебного (элективного) курса «Избранные вопросы математики» представлена следующими содержательными компонентами- модулями:

Модуль 1.Правильные многогранники;

Модуль 2. Комбинации многогранника и сферы; Модуль 3. Построение сечений многогранников;

Модуль 4. Применение теории объѐмов к решению задач; Модуль 5. Преобразование числовых и буквенных выражений; Модуль 6. Теория многочленов;

Модуль 7. Элементы теории множеств;

Модуль 8. Предел числовой последовательности. Предел функции; Модуль 9. Метод вспомогательной окружности;

Модуль 10. Избранные вопросы тригонометрии;

Модуль 11. Показательные и логарифмические неравенства.

Содержание курса математики строится на основе системно- деятельностного подхода, принципов разделения трудностей, укрупнения дидактических единиц, опережающего формирования ориентировочной основы действий, принципов позитивной педагогики.

*Системно-деятельностный подход* предполагает ориентацию на достижение цели и основного результата образования – развитие личности обучающегося на основе освоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира, активной учебно-познавательной деятельности, формирование его готовности к саморазвитию и непрерывному образованию; разнообразие индивидуальных образовательных траекторий и индивидуального развития каждого обучающегося.

*Принцип разделения трудностей.* Математическая деятельность, которой должен овладеть школьник, является комплексной, состоящей из многих компонентов. Именно эта многокомпонентность является основной причиной испытываемых школьниками трудностей. Концентрация внимания на обучении отдельным компонентам делает материал доступнее.

Для осуществления принципа необходимо правильно и последовательно выбирать компоненты для обучения. Если некоторая математическая деятельность содержит в себе творческую и техническую компоненту, то, согласно принципу разделения трудностей, они изучаются отдельно, а затем интегрируются.

Например, при изучении элементов математического анализа сначала школьники на примере нескольких найденных производных функций по определению знакомятся с основными типами заданий на применение производной. Это мотивирует последующее изучение техники дифференцирования.

*Принцип укрупнения дидактических единиц.* Укрупненная дидактическая единица (УДЕ) – это клеточка учебного процесса, состоящая из логически различных элементов, обладающих в то же время информационной общностью. Она обладает качествами системности и целостности, устойчивостью во времени и быстрым проявлением в памяти. Принцип УДЕ предполагает совместное изучение взаимосвязанных действий, операций, теорем. Принцип укрупнения дидактических единиц весьма эффективен, например, при изучении тригонометрических функций и их свойств.

*Принцип опережающего развития* заключается в формировании у обучающегося представления о цели, плане и средствах осуществления некоторого проекта. Такой подход позволяет обеспечить систематически безошибочное выполнение обучающимися действий в некотором диапазоне новых для них ситуаций. Отдельные этапы процесса включаются в опережающую систему упражнений, что дает возможность подготовить базу для изучения нового материала и увеличивает время на его усвоение.

*Принципы позитивной педагогики* заложены в основу педагогики сопровождения, поддержки и сотрудничества учителя с учеником. Создавая интеллектуальную атмосферу гуманистического образования, учителя формируют у обучающихся критичность, здравый смысл и рациональность мышления. В общении с учителем и товарищами по обучению передаются, усваиваются и вырабатываются приемы жизненного роста как цепь процедур самоидентификации, самоопределения, самоактуализации и самореализации, в результате которых формируется творчески-позитивное отношение к себе, к социуму и к окружающему миру в целом.

# МЕСТО В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На уровне среднего общего образования учебный (элективный) курс

«Избранные вопросы математики» является обязательным для изучения и является одной из составляющих предметной области «Математика и информатика».

Программа учебного (элективного) курса «Избранные вопросы математики» рассчитана на 70 (140) учебных часов, на изучение курса в каждом классе предполагается выделить по 35 (70) часов (1 (2) час в неделю, 34(35) учебных недель).

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО (ЭЛЕКТИВНОГО) КУРСА

«**ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»**

Планируемые результаты освоения программы учебного (элективного) курса «Избранные вопросы математики» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Результаты изучения учебного (элективного) курса по выбору обучающихся должны отражать:

1. развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
2. овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
3. развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и

сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;

1. обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;
2. обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Программа предполагает достижение выпускниками старшей школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

*В личностных результатах сформированность:*

* целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки математики и общественной практики ее применения;
* основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловечески-ми ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способнос-ти к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с примене-нием методов математики;
* готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованности в приобретении и расширении математических знаний и способов действий,
* осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории;
* осознанного выбора будущей профессии, ориентированной на применение математических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
* логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательским проектом и др.).

*Метапредметные результаты* освоения программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

*Регулятивные универсальные учебные действия.*

* способность самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;

умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

*Познавательные универсальные учебные действия.*

* исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
* владения навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

*Коммуникативные универсальные учебные действия.*

* умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
* владения языковыми средствами – умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

*В предметных результатах сформированность:*

* представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
* представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
* умений применения методов доказательств и алгоритмов решения; умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* стандартных приемов решения рациональных и иррациональных, показательных, логарифмических, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
* умений обосновывать необходимость расширения числовых множеств (целые, рациональные, действительные, комплексные числа) в связи с развитием алгебры (решение уравнений, основная теорема алгебры);

- умений описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий (степень, арифметический корень, логарифм; синус, косинус, тангенс, котангенс; арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс; решать практические расчетные задачи из окружающего мира, включая задачи по социально-экономической тематике, а также из смежных дисциплин;

* умений приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функций; использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей; описывать свойства функций с опорой на их графики; соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;
* умений объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций; объяснять геометрический, и физический смысл производной; пользоваться понятием производной для решения прикладных задач и при описании свойств функций.

**Календарно-тематический план**

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название темы | Дата |
|  | Определение многогранника. Обобщение понятия многоугольника. Элементы многогранника. Многогранная поверхность и развертка. Решение задач. | 07.09.2023 |
|  | Определение многогранника. Обобщение понятия многоугольника. Элементы многогранника. Многогранная поверхность и развертка. Решение задач. | 07.09.2023 |
|  | Определение многогранника. Обобщение понятия многоугольника. Элементы многогранника. Многогранная поверхность и развертка. Решение задач. | 14.09.2023 |
|  | Основные свойства выпуклых многогранников. Грани и сечения выпуклого многогранника. Решение задач. | 14.09.2023 |
|  | Основные свойства выпуклых многогранников. Грани и сечения выпуклого многогранника. Решение задач. | 21.09.2023 |
|  | Основные свойства выпуклых многогранников. Грани и сечения выпуклого многогранника. Решение задач. | 21.09.2023 |
|  | Различные способы доказательства теоремы Эйлера. Следствия из теоремы Эйлера. Решение задач | 28.09.2023 |
|  | Различные способы доказательства теоремы Эйлера. Следствия из теоремы Эйлера. Решение задач | 28.09.2023 |
|  | Различные способы доказательства теоремы Эйлера. Следствия из теоремы Эйлера. Решение задач | 05.10.2023 |
|  | Понятие замкнутого выпуклого многогранника. Три необходимых условия для того, чтобы из развертки можно было склеить замкнутый выпуклый многогранник. | 05.10.2023 |
|  | Понятие замкнутого выпуклого многогранника. Три необходимых условия для того, чтобы из развертки можно было склеить замкнутый выпуклый многогранник. | 12.10.2023 |
|  | Решение задач. Моделирование выпуклого многогранника. | 12.10.2023 |
|  | Решение задач. Моделирование выпуклого многогранника. | 19.10.2023 |
|  | Теорема о существовании ровно пяти видов правильных многогранников. Каскады правильных многогранников | 19.10.2023 |
|  | Теорема о существовании ровно пяти видов правильных многогранников. Каскады правильных многогранников | 09.11.2023 |
|  | Решение задач | 09.11.2023 |
|  | Решение задач | 16.11.2023 |
|  | Защита исследовательских проектов | 16.11.2023 |
|  | Предел числовой последовательности. Ограниченность, монотонность, сходимость. | 23.11.2023 |
|  | Предел числовой последовательности. Ограниченность, монотонность, сходимость. | 23.11.2023 |
|  | Предел функции на бесконечности. Горизонтальные и наклонные асимптоты. Предел функции в точке. | 30.11.2023 |
|  | Вертикальные асимптоты. Непрерывность функции в точке и на промежутке. | 30.11.2023 |
|  | Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. | 07.12.2023 |
|  | Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. | 07.12.2023 |
|  | Техника дифференцирования. | 14.12.2023 |
|  | Техника дифференцирования. | 14.12.2023 |
|  | Исследование функции на монотонность. | 21.12.2023 |
|  | Исследование функции на монотонность. | 21.12.2023 |
|  | Методы отыскания наибольшего и наименьшего значений функции. | 28.12.2023 |
|  | Методы отыскания наибольшего и наименьшего значений функции. | 28.12.2023 |
|  | Задачи на оптимизацию. Доказательство тождеств и неравенств с помощью производных. | 11.01.2024 |
|  | Задачи на оптимизацию. Доказательство тождеств и неравенств с помощью производных. | 11.01.2024 |
|  | Применение производной в приближенных вычислениях. Вычисление приращений функций и приближенных значений функций с помощью производной. | 18.01.2024 |
|  | Применение производной в приближенных вычислениях. Вычисление приращений функций и приближенных значений функций с помощью производной. | 18.01.2024 |
|  | Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. | 25.01.2024 |
|  | Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. | 25.01.2024 |
|  | Обратные тригонометрические функции | 01.02.2024 |
|  | Обратные тригонометрические функции | 01.02.2024 |
|  | Формулы приведения. Основное тригонометрическое тождество. | 08.02.2024 |
|  | Формулы приведения. Основное тригонометрическое тождество. | 08.02.2024 |
|  | Формулы приведения. Основное тригонометрическое тождество. | 15.02.2024 |
|  | Формулы сложения. Формулы кратных аргументов. | 15.02.2024 |
|  | Формулы сложения. Формулы кратных аргументов. | 22.02.2024 |
|  | Формулы сложения. Формулы кратных аргументов. | 22.02.2024 |
|  | Формулы преобразования произведения и суммы тригонометрических функций. | 29.02.2024 |
|  | Формулы преобразования произведения и суммы тригонометрических функций. | 29.02.2024 |
|  | Формулы преобразования произведения и суммы тригонометрических функций. | 07.03.2024 |
|  | Некоторые тождества для обратных тригонометрических функций. | 07.03.2024 |
|  | Некоторые тождества для обратных тригонометрических функций. | 14.03.2024 |
|  | Некоторые тождества для обратных тригонометрических функций. | 14.03.2024 |
|  | Методы решений тригонометрических уравнений. | 21.03.2024 |
|  | Методы решений тригонометрических уравнений. | 21.03.2024 |
|  | Методы решений тригонометрических уравнений. | 04.04.2024 |
|  | Способы отбора корней в тригонометрических уравнениях. | 04.04.2024 |
|  | Способы отбора корней в тригонометрических уравнениях. | 11.04.2024 |
|  | Способы отбора корней в тригонометрических уравнениях. | 11.04.2024 |
|  | Решение тригонометрических неравенств графическим методом и с помощью единичной окружности. | 18.04.2024 |
|  | Метод интервалов. | 18.04.2024 |
|  | Применение нестандартных методов решения уравнений, содержащих обратные тригонометрические функции. | 25.04.2024 |
|  | Применение нестандартных методов решения уравнений, содержащих обратные тригонометрические функции. | 25.04.2024 |
|  | Применение нестандартных методов решения уравнений, содержащих обратные тригонометрические функции. | 02.05.2024 |
|  | Графический метод решения тригонометрических уравнений с параметрами. | 02.05.2024 |
|  | Графический метод решения тригонометрических уравнений с параметрами. | 16.05.2024 |
|  | Использование свойств функций при решении уравнений. | 16.05.2024 |
|  | Использование свойств функций при решении уравнений. | 23.05.2024 |
|  | Итоговое занятие | 23.05.2024 |
|  | Резерв |  |
|  | Резерв |  |

# ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Оценка учебных достижений обучающихся производится с учетом целей предварительного, текущего, этапного и итогового педагогического контроля по Программе учебного (элективного) курса «Избранные вопросы математики»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | | Требования |
| зачтено | 5  (отлично) | Учащийся продемонстрировал сознательное и ответственное отношение, сопровождающееся  ярко выраженным интересом к учению; |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | учащийся освоил теоретический материал курса, получил навыки в его применении при решении конкретных задач;  в работе над индивидуальными домашними заданиями учащийся продемонстрировал умения работать самостоятельно, творчески.  Для получения высокой оценки учащийся должен показать не только знание теории и владение  набором стандартных методов, но и известную сообразительность, математическую культуру. |
| 4  (хорошо) | Учащийся освоил идеи и методы данного курса в такой степени, что мог справляться со стандартными заданиями; выполнял домашние задания прилежно (без проявления творческих способностей); наблюдались определенные положительные результаты, свидетельствующие об интеллектуальном росте и о возрастании общих умений учащегося. |
| 3  (удовлетворительно) | Учащийся освоил наиболее простые идеи и методы курса, что позволило ему достаточно  успешно выполнять простые задания. |
| не зачтено | 2  (неудовлетворительн о) | Не усвоено и не раскрыто основное содержание учебного материала; значительная или основная часть программного материала в пределах поставленных вопросов не освоена и не понята; слабо сформированы знания для успешного применения к решению конкретных вопросов и  задач по образцу. |