

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

В.Н. Василенко



07 2021 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

ПОДГОТОВКА К ОСНОВНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

ДООП ВГУИТ 102-2021

СОГЛАСОВАНО:

декан ФДП


(подпись)

Репин П.С.

(фамилия, инициалы)

«01» 07 2021 г.

РАЗРАБОТАНО:

начальник ПО ФДП

(должность)


(подпись)

Дроздова Е.В.

(фамилия, инициалы)

«01» 07 2021 г.

Воронеж 2021 г.

АННОТАЦИЯ
на дополнительную общеобразовательную
общеразвивающую программу
<ДООП ВГУИТ 102-2021 – ПОДГОТОВКА К ОСНОВНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ
ЭКЗАМЕНУ>

Объем программы:

108 часов – вечерняя форма обучения

Продолжительность обучения: 8 месяцев

Форма обучения: очная

По окончании обучения выдается: сертификат

Содержание программы: подготовка к единому государственному экзамену по дисциплинам:

- математика,
- русский язык,
- химия,
- физика.

1. Цель и задачи реализации программы

Главной целью общеобразовательной общеразвивающей программы является повторение и систематизация знаний, умений и навыков по математике, русскому языку, физике, химии, определенных программой общеобразовательных и профильных классов, а также структурой КИМ ОГЭ.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей учащихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном, художественно-эстетическом, нравственном и интеллектуальном развитии, а также в занятиях физической культурой и спортом;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья учащихся;
- обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического, военно-патриотического, трудового воспитания учащихся;
- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, укрепление здоровья, профессионального самоопределения и творческого труда учащихся;
- социализацию и адаптацию учащихся к жизни в обществе;
- формирование общей культуры учащихся;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов учащихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

2. Планируемые результаты освоения программы

| В результате обучения обучающийся должен: | | |
|---|---|--|
| Знать | Уметь | Владеть |
| основополагающие понятия, теории, законы и закономерности в рамках изучаемых дисциплин; основные методы научного познания, применяемые в выбранной предметной области. | самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; оценивать устные и письменные высказывания с точки зрения языкового оформления, эффективности достижения поставленных коммуникативных задач; ориентироваться в коммуникативном процессе, корректировать речевые явления, происходящие в современном обществе; различать функциональные стили речи; понимать структурные и коммуникативные свойства языка; применять на практике свои знания и составлять модели типовых задач и находить способы их решения; использовать численные и аналитические методы для решения поставленных задач; выявлять закономерности в свойствах и строении веществ; прогнозировать свойства веществ, исходя из строения; прогнозировать свойства соединений на основе электронных представлений о структуре веществ; определять сущность химических процессов, условий их протекания, механизм реакций, возможность управления химическими процессами; использовать фундаментальные знания по | навыками, позволяющими извлекать необходимую информацию из различных источников: учебно-научных текстов, справочной литературы, средств массовой информации, в том числе представленных в электронном виде на различных информационных носителях; основными приемами информационной переработки устного и письменного текста; способами наглядного графического представления результатов; навыками применения современного математического инструментария для решения задач; навыками решения конкретных практических задач и исследовательской работы, методами химического анализа; навыками решения конкретных физических задач. |

3. Категория обучающихся

К освоению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы допускаются слушатели подготовительного отделения, получающие основное общее образование, для подготовки к сдаче Основного государственного экзамена.

4. Объем программы и виды учебной работы (трудоемкость обучения)

Срок обучения по программе составляет: 108 часов (3 зачетных единицы трудоемкости (ЗЕТ)) при очной вечерней форме подготовки в течение 8 месяцев обучения.

| Виды учебной работы | Общая трудоемкость, час | |
|---|-------------------------|--|
| | Очная воскресная форма | |
| <i>Общий объем программы</i> | 108 | |
| <i>Контактная работа (КРО)</i> | 64 | |
| в том числе: | | |
| лекционные занятия (Л) | 20 | |
| практические занятия (ПР) | 44 | |
| лабораторные занятия (ЛР) | 0 | |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся (СРО)</i> | 44 | |
| <i>Итоговый контроль</i> | Зачет (олимпиада) | |

5 Структура и содержание программы

5.1 Календарный учебный график

| Числа/ мес | 27/IX-3/X | 4-10/X | 11-17/X | 18-24/X | 25/X-31/X | 1-7/XI | 8-14/XI | 15-21/XI | 22XI-28/XI | 29/XI-5/XII | 6-12/XII | 13-19/XII | 20-26/XII | 27/XII-2/I | 3-9/I | 10-16/I | 17-23/I | 24-30/I | 31/I-6/II | 7-13/II | 14-20/II | 21-27/II | 28/II-6/III | 7-13/III | 14-20/III | 21/III-27/III | 28/III-3/IV | 4-10/IV | 11-17/IV | 18-24/IV | 25/IV-1/V | 2-8/V | 9-15/V | 16-22/V | 23-29/V | |
|------------|-----------|--------|---------|---------|-----------|--------|---------|----------|------------|-------------|----------|-----------|-----------|------------|-------|---------|---------|---------|-----------|---------|----------|----------|-------------|----------|-----------|---------------|-------------|---------|----------|----------|-----------|-------|--------|---------|---------|--|
| неделя | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | |
| | | | | | | | | | | | | | | К | | | | | | | | | | | | | | | | | К | К | | | | |

5.2 Учебный план

5.2.1. Очная вечерняя форма обучения

| № стр. | Наименование дисциплин (модулей) | Форма контроля | Всего часов | | | | Распределение по годам и семестрам | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|-------------------|-------------|-----|-------------|-----|------------------------------------|----|----|-----|------------|----|----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | по плану | | в том числе | | I семестр | | | | II семестр | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | час. | ЗЕТ | КРО | СРО | Л | ПР | ЛР | СРО | Л | ПР | ЛР | СРО | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01 | Обязательные дисциплины (модули) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02 | Дисциплины (модули) по выбору | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Математика | кр/р | 108 | 3 | 64 | 44 | 8 | 17 | 0 | 18 | 12 | 27 | 0 | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2 | Русский язык | кр/р | 108 | 3 | 64 | 44 | 8 | 17 | 0 | 18 | 12 | 27 | 0 | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.3 | Химия | кр/р | 108 | 3 | 64 | 44 | 8 | 17 | 0 | 18 | 12 | 27 | 0 | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.4 | Физика | кр/р | 108 | 3 | 64 | 44 | 8 | 17 | 0 | 18 | 12 | 27 | 0 | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 03 | Итого: | | 108 | 3 | 64 | 44 | 8 | 17 | 0 | 18 | 12 | 27 | 0 | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04 | Итоговый контроль: | Зачет (олимпиада) | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 05 | Всего: | | 108 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

01. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) – 0

02. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ВЫБОРУ – 4

2.1 МАТЕМАТИКА

| № п/п | Тема | Дидактические единицы | КРО (час) | |
|-------|--------------------------|---|-----------|---|
| | | | Л | П |
| 2.1.1 | Числа и вычисления | <p>Натуральные числа. Десятичная система счисления. Римская нумерация. Арифметические действия над натуральными числами. Степень с натуральным показателем. Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости на 2,3,5,9,10. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Деление с остатком.</p> <p>Дроби. Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.</p> <p>Рациональные числа. Целые числа. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с целым показателем. Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий.</p> <p>Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Нахождение приближенного значения корня. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел.</p> <p>Измерения, приближения, оценки. Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Представление зависимости между величинами в виде формул. Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту. Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя-степени десяти в записи числа.</p> | 2 | 6 |
| 2.1.2 | Алгебраические выражения | <p>Буквенные выражения. Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений. Свойства степени с целым показателем.</p> <p>Многочлены. Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Степень и корень многочлена с одной переменной.</p> <p>Алгебраическая дробь. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.</p> | 2 | 5 |
| 2.1.3 | Уравнения и неравенства | <p>Уравнения. Уравнение с одной переменной, корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнения с несколькими переменными. Решение простейших нелинейных систем.</p> <p>Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной. Система линейных неравенств. Квадратные неравенства.</p> | 2 | 5 |

| | | | | |
|-------|----------------------------------|---|---|---|
| | | Текстовые задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение текстовых задач алгебраическим способом. | | |
| 2.1.4 | Числовые последовательности | Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии. Сложные проценты. | 2 | 5 |
| 2.1.5 | Функции | Числовые функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функций. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы. Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, ее график. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, ее график. Гипербола. Квадратичная функция, ее график. Парабола. Координаты вершина параболы, ось симметрии. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. | 2 | 5 |
| 2.1.6 | Координаты на прямой и плоскости | Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Декартовы координаты на плоскости. Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем. Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными и их систем. | 3 | 5 |
| 2.1.7 | Геометрия | Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин. Начальные понятия геометрии. Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства. Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых. Отрезок. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Понятие о геометрическом месте точек. Преобразования плоскости. Движения. Симметрия. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180°. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов. Многоугольники. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Окружность и круг. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведенных из одной точки. Окружность, вписанная в треугольник. Окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Измерение геометрических величин. Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой. Длина окружности. Градусная мера угла, соответствие | 5 | 9 |

| | | | | |
|-------|-----------------------------------|---|---|---|
| | | <p>между величиной угла и длиной дуги окружности. Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь трапеции. Площадь треугольника. Площадь круга, площадь сектора. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара.</p> <p>Векторы на плоскости. Вектор, длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Операции над векторами. Угол между векторами. Коллинеарные векторы, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.</p> | | |
| 2.1.8 | Статистика и теория вероятностей. | <p>Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений.</p> <p>Вероятность. Частота события, вероятность. Равновероятные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.</p> <p>Комбинаторика. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинированное правило умножения.</p> | 2 | 4 |

| № п/п | Вид СРО | Часы |
|-------|--|------|
| 1 | Подготовка к контрольным работам, выполнение индивидуального домашнего задания | 35 |
| 2 | Подготовка к зачету (олимпиаде) | 4 |
| 3 | Зачет (олимпиада) | 5 |

2.2. РУССКИЙ ЯЗЫК

| № п/п | Тема | Дидактические единицы | КРО (час) | |
|-------|-----------------------|--|-----------|---|
| | | | Л | П |
| 2.2.1 | Введение. | Содержание и структура ОГЭ по русскому языку. Общие сведения о русском языке. | 1 | 2 |
| 2.2.2 | Текст | <p>Понятие о тексте и его частях. Текст как речевое произведение. Основные признаки текста. Типы текстов по функционально-смысловым особенностям и по стилям речи. Способы и средства связи предложений в тексте.</p> <p>Тема. Главная мысль текста. Сжатое изложение. Что такое микротема. Микротемы исходного текста. Абзацное членение текста. Разделение информации на главную и второстепенную, исключение несущественной и второстепенной информации.</p> <p>Приемы сжатия текста: исключение, обобщение, упрощение.</p> <p>Понятие о сочинении-рассуждении. Критерии оценки сочинения. Тема, идея, проблема текста.</p> <p>Позиция автора. Собственная позиция. Подбор аргументов.</p> <p>Композиция сочинения (тезис, аргументы, вывод). Оформление вступления и концовки сочинения.</p> | 1 | 2 |
| 2.2.3 | Лексика и фразеология | <p>Лексика. Прямое и переносное значение слова. Отработка умения определять значение слова в тексте.</p> <p>Средства речевой выразительности. Отработка умения квалифицировать средства речевой выразительности. Синонимы. Метафора, метонимия как выразительные средства языка.</p> <p>Омонимы, синонимы, антонимы, паронимы, точность словоупотребления. Изобразительные возможности синонимов, антонимов, омонимов, паронимов. Контекстуальные синонимы и антонимы. Градация. Антитеза.</p> | 2 | 6 |

| | | | | |
|-------|------------------------------|---|---|----|
| 2.2.4 | Морфемика и словообразование | Морфема как единица языка. Виды морфем. Понятие о словообразовательных и формообразовательных частях слова. Основа слова и окончания. Нулевое окончание. Правописание значимых частей слова: приставок, корней с чередующимися гласными и согласными, суффиксов, окончаний – у слов различных частей речи. Правописание слов с двойными и непронизносимыми согласными. Основные способы словообразования в русском языке. Понятие производной и производящей основ. Словообразование знаменательных частей речи. Особенности словообразования профессиональной лексики и терминов. Правила написания сложных слов. Понятие об этимологии. Словообразовательный анализ | 2 | 4 |
| 2.2.5 | Грамматика. Морфология. | Части речи в русском языке. Критерии их выделения. Знаменательные и незнаменательные части речи и их роль в построении текста. Имя существительное. Лексико-грамматические разряды. Имя прилагательное. Лексико-грамматические разряды. Степени сравнения имен прилагательных. Правописание суффиксов и окончаний имен прилагательных. Правописание сложных прилагательных. Употребление форм имен прилагательных в речи. Лексико-грамматические разряды имен числительных. Правописание числительных. Употребление числительных в речи. Сочетание числительных <i>оба, обе, двое, трое</i> и др. с существительными разного рода. | 2 | 8 |
| 2.2.6 | Синтаксис | Словосочетание. Виды связи слов в словосочетании. Предложение. Грамматическая основа предложения. Виды сказуемых. Односоставные предложения. Простое осложненное предложение. Обособленные члены предложения. Пунктуация при обособленных членах предложениях. Вводные слова и предложения. Вставные конструкции. Обращения. Предложение. Односоставные и двусоставные предложения. Сложное предложение. Грамматическая основа предложения. Количество грамматических основ в предложении. Сложносочиненные и сложноподчиненные предложения. Бессоюзные предложения. Пунктуация в сложном предложении. Сложноподчиненное предложение. Виды придаточных предложений. Сложноподчиненные предложения с несколькими придаточными. Однородное, неоднородное и последовательное подчинение. Сложные предложения с разными видами связи. Виды предложений по цели высказывания. Интонационное богатство русской речи. Прямой и обратный порядок слов. Стилистические функции и роль порядка слов в предложении. Грамматическая основа простого двусоставного предложения. Тире между подлежащим и сказуемым | 6 | 12 |
| 2.2.7 | Орфография и пунктуация | Правописание приставок. Приставки, оканчивающиеся на <i>З- С</i> , иноязычные приставки. Приставки <i>ПРЕ-</i> и <i>ПРИ-</i> , <i>Ы</i> , <i>И</i> после приставок. Правописание суффиксов. Суффиксы причастий, отыменных и отглагольных прилагательных, наречий. Правописание суффиксов различных частей речи. Слитное, дефисное, раздельное написание слов различных частей речи. | 4 | 6 |
| 2.2.8 | Культура речи | Культура речи, ее предмет и задачи. Основное понятие культуры речи на уровне правильной речи – нормы литературного языка. Нормы орфоэпические, лексические, грамматические, правописные. Вариантность нормы. Типы речи: повествование, описание, рассуждение. Стили речи. | 2 | 4 |

| № п/п | Вид СРО | Часы |
|-------|--|------|
| 1 | Подготовка к контрольным работам, выполнение индивидуального домашнего задания | 35 |
| 2 | Подготовка к зачету (олимпиаде) | 4 |
| 3 | Зачет (олимпиада) | 5 |

2.3 ХИМИЯ

| № п/п | Тема | Дидактические единицы | КРО (час) | |
|-------|--|---|-----------|---|
| | | | Л | П |
| 2.3.1 | Основы понятия и законы химии | Определение и предмет химии. Вещества. Свойства веществ. Вещество. Чистые вещества и смеси, их состав и свойства. Разделение смесей и очистка веществ. Массовая и объемная доля компонентов в смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля». Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Валентность, степень окисления химических элементов. Химические формулы, индексы и коэффициенты. Относительная атомная и молекулярная массы. Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем. Вычисление массовой доли элемента в веществе. | 1 | 3 |
| 2.3.2 | Современное представление о строении атома | Ядро атома. Нуклоны. Изотопы. Электронные оболочки. Электронная конфигурация атомов первых 20-ти элементов Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. | 1 | 3 |
| 2.3.3 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | Формулировка периодического закона. Периодическая система химических элементов как графическое выражение периодического закона. Физический смысл порядкового номера химического элемента. Структура Периодической системы: периоды, группы и подгруппы. Закономерности изменения свойств химических элементов и соединений в связи с положением их в Периодической системе (по периоду и в главных подгруппах). | 1 | 3 |
| 2.3.4 | Химическая связь и свойства веществ, обусловленные данным видом связи | Виды химической связи. Ковалентная (атомная) связь. Механизмы ее образования. Понятие об электроотрицательности химических элементов. Полярная и неполярная химическая связь. σ - и π -связи. Характеристики ковалентной связи. | 2 | 3 |
| 2.3.5 | Химические реакции | Понятие явлений как изменений, происходящих с веществом. Явления физические и химические (химические реакции). Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Классификация химических реакций по числу и составу реагентов и продуктов реакции (разложения, соединения, замещения, обмена). Классификация химических реакций по тепловому эффекту (эндотермические, экзотермические). Классификация химических реакций по изменению степени окисления химических элементов веществ, участвующих в реакции (обменные, окислительно-восстановительные). Окислительно-восстановительные реакции. Окислители, восстановители. Процессы восстановления и окисления. Типичные вещества-окислители и типичные вещества-восстановители. Скорость химической реакции. Влияние различных факторов на скорость химической реакции. Катализаторы. Типы катализаторов (промоторы, ингибиторы). Биологические катализаторы-ферменты. Реакции каталитические и некаталитические. | 2 | 3 |
| 2.3.6 | Свойства растворов. Неэлектролиты и электролиты | Растворы. Теории растворов. Признаки химического взаимодействия при растворении (тепловые явления, изменения цвета). Кристаллогидраты. Концентрация растворов. Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. Факторы, влияющие на растворение веществ. Влияние температуры и давления при растворении газов. Электролиты и неэлектролиты. Теория электролитической диссоциации. Ионы, катионы и анионы. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Свойства кислот, оснований, солей в свете теории электролитической диссоциации. Определение характера среды с помощью кислотно-основных индикаторов. Качественные реакции на ионы (хлорид-сульфат-, карбонат-). Реакции ионного обмена и условия их осуществления. Составление полных и сокращенных ионных уравнений. | 3 | 5 |
| 2.3.7 | Химические свойства простых веществ | Химические свойства простых веществ-металлов: металлы IA группы (щелочные металлы); металлы IIA группы (бериллий, магний и щелочноземельные металлы); металлы IIIA группы (алюминий); металлы IB, IIB и VIII B групп (медь, цинк, железо). | 3 | 6 |

| | | | | |
|--------|-------------------------------------|--|---|----|
| | | Химические свойства простых веществ–неметаллов: неметаллы VIIA группы (водород, галогены); неметаллы VIA группы (кислород, сера); неметаллы VA группы (азот, фосфор); неметаллы IVA группы (углерод, кремний). Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак). | | |
| 2.3.8 | Химические свойства сложных веществ | Химические свойства оксидов (основных, кислотных, амфотерных); гидроксидов (основных, амфотерных); кислот растворов. Специфические свойства серной и азотной концентрированных кислот, азотного раствора и фосфорной кислоты. Взаимодействие различных классов неорганических соединений. Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций; вычисление количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции. | 3 | 6 |
| 2.3.9 | Органическая химия | Первоначальные сведения об органических веществах, основные классы органических соединений. Основы теории строения органических веществ. Углеводороды: предельные (метан, этан); непредельные (этилен, ацетилен). Кислородосодержащие органические вещества: спирты (метанол, этанол, глицерин); карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая); биологически важные вещества (белки, жиры, углеводы). | 4 | 10 |
| 2.3.10 | Экспериментальные основы химии | Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. | - | 2 |

| № п/п | Вид СРО | Часы |
|-------|--|------|
| 1 | Подготовка к контрольным работам, выполнение индивидуального домашнего задания | 35 |
| 2 | Подготовка к зачету (олимпиаде) | 4 |
| 3 | Зачет (олимпиада) | 5 |

2.4 ФИЗИКА

| № п/п | Тема | Дидактические единицы | КРО (час) | |
|-------|----------------------|---|-----------|----|
| | | | Л | П |
| 2.4.1 | Механические явления | <p>Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость. Формула для вычисления средней скорости.</p> <p>Равномерное прямолинейное движение. Зависимость координаты тела от времени в случае равномерного прямолинейного движения. Графики зависимости от времени для проекции скорости, проекции перемещения, пути, координаты при равномерном прямолинейном движении.</p> <p>Зависимость координаты тела от времени в случае равноускоренного прямолинейного движения. Формулы для проекции перемещения, проекции скорости и проекции ускорения при равноускоренном прямолинейном движении. Графики зависимости от времени для проекции ускорения, проекции скорости, проекции перемещения, координаты при равноускоренном прямолинейном движении.</p> <p>Свободное падение. Формулы, описывающие свободное падение тела по вертикали. Графики зависимости от времени для проекции ускорения, проекции скорости и координаты при свободном падении тела по вертикали.</p> <p>Скорость равномерного движения тела по окружности. Направление скорости. Формула для вычисления скорости через радиус окружности и период обращения. Центробежное ускорение. Направление центростремительного ускорения. Формула для вычисления ускорения. Формула, связывающая период и частоту обращения.</p> <p>Масса. Плотность вещества. Формула для вычисления плотности.</p> <p>Сила – векторная физическая величина. Сложение сил.</p> <p>Явление инерции. Первый закон Ньютона.</p> <p>Второй закон Ньютона.</p> <p>Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона.</p> <p>Трение покоя и трение скольжения. Формула для вычисления мо-</p> | 9 | 16 |

| | | | | |
|-------|--------------------------|---|---|----|
| | | <p>дуля силы трения скольжения. Деформация тела. Упругие и неупругие деформации. Закон упругой деформации (закон Гука). Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Формула для вычисления силы тяжести вблизи поверхности Земли. Искусственные спутники Земли. Импульс тела – векторная физическая величина. Импульс системы тел. Закон сохранения импульса для замкнутой системы тел. Реактивное движение. Механическая работа. Формула для вычисления работы силы. Механическая мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Формула для закона сохранения механической энергии в отсутствии сил трения. Превращение механической энергии при наличии силы трения. Простые механизмы. «Золотое правило» механики. Рычаг. Момент силы. Условие равновесия рычага. Подвижный и неподвижный блоки. КПД простых механизмов. Давление твердого тела. Формула для вычисления давления твердого тела. Давление газа. Атмосферное давление. Гидростатическое давление внутри жидкости. Формула для вычисления давления внутри жидкости. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Закон Архимеда. Формула для определения выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость или газ. Условие плавания тела. Плавание судов и воздухоплавание. Механические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость распространения волны. Звук. Громкость и высота звука. Скорость распространения звука. Отражение и преломление звуковой волны на границе двух сред. Инфразвук и ультразвук.</p> | | |
| 2.4.2 | Тепловые явления | <p>Молекула – мельчайшая частица вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения газов, жидкостей, твердых тел. Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие молекул. Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Нагревание и охлаждение тел. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Уравнение теплового баланса. Испарение и конденсация. Изменение внутренней энергии в процессе испарения и конденсации. Кипение жидкости. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Изменение внутренней энергии при плавлении и кристаллизации. Удельная теплота плавления. Тепловые машины. Преобразование энергии в тепловых машинах. Внутренняя энергия сгорания топлива. Удельная теплота сгорания топлива.</p> | 4 | 12 |
| 2.4.3 | Электромагнитные явления | <p>Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики. Постоянный электрический ток. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников равно сопротивления. Смешанные соединения проводников.</p> | 4 | 11 |

| | | | | |
|-------|------------------|--|---|---|
| | | Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого проводника с током. Линии магнитной индукции. Электромагнит. Магнитное поле постоянного магнита. Взаимодействие постоянных магнитов. Опыт Ампера. Взаимодействие двух параллельных проводников с током. Действие магнитного поля на проводник с током. Направление и модуль силы Ампера. Электромагнитная индукция. Опыт Фарадея. Переменный электрический ток. Электромагнитные колебания и волны. Шкала электромагнитных волн. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. | | |
| 2.4.4 | Квантовая физика | Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма- излучения. Реакции альфа- и бета- распада. Опыт Резерфорда по рассеянию альфа- частиц. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Изотопы. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. | 3 | 5 |

| № п/п | Вид СРО | Часы |
|-------|--|------|
| 1 | Подготовка к контрольным работам, выполнение индивидуального домашнего задания | 35 |
| 2 | Подготовка к зачету (олимпиаде) | 4 |
| 3 | Зачет (олимпиада) | 5 |

6. Организационно-педагогические условия реализации программы

6.1 Материально-технические условия

| Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий | Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|---|--------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | Лекционные, практические | ТСО: проектор, ноутбук, интернет-сайты (http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge) и т.п. |

6.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Модуль 2.1 МАТЕМАТИКА

1. Лысенко Ф.Ф., Кулабухов С.Ю. ОГЭ-2019. Математика. 9 класс. Тренажёр для подготовки к экзамену. Алгебра, геометрия. – М., 2018.
2. Рुरुкин А.Н., Гусева Н.Н., Шуваева Е.А. Справочник по математике. 5-9 классы. ФГОС. – 2018.
3. Яценко И.В. ОГЭ 2019. Математика. 36 вариантов. Типовые экзаменационные варианты. – М., 2019.
4. Яценко И.В. ОГЭ. Математика. 3000 задач с ответами. Задания части 1. Закрытый сегмент. Два модуля: "Алгебра", "Геометрия". – М., 2019
5. Яценко И.В., Шестакова С.А. Я сдам ОГЭ 2019! Математика. Алгебра. Типовые задания. – М., 2019
6. Яценко И.В., Шестакова С.А. Я сдам ОГЭ 2019! Математика. Геометрия. Типовые задания. – М., 2019.

Модуль 2.2 РУССКИЙ ЯЗЫК

1. Гольцова Н.Г., Шамшин И.В., Мещерина М.А. Русский язык 10-11 класс., М.: Русское слово, 2014

2. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка. (Любое издание.)
 3. Розенталь Д.Э. Русский язык: Пособие по русскому языку для поступающих в вузы. (Любое издание.)
- Культура устной и письменной речи делового человека: Справочник. Практикум. – М., 2014
- Развитие речи. Выразительные средства художественной речи/Под ред. Г.С. Меркина, Т.М. Зыбиной. – М., 2014
- Розенталь Д.Э. Справочник по русскому языку. Практическая стилистика. – М., 2014.

Модуль 2.3 ХИМИЯ

1. Габриелян О.С. Химия: учебник. 9 кл. - М.: Дрофа, 2019. – 319 с.
2. Габриелян О.С., Якушева А.В. Химия, пособие, 11 кл. Тестовые задания. – М.: Просвещение, 2017.
3. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: учебник для общеобразовательных организаций. 9 кл. - М.: Просвещение, 2018. – 256 с.
4. Кузнецова Н.С. Химия. 9 кл. - М.: Вентана Граф, 2018. – 320 с.
5. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. Химия: учебник. 9 кл. - М.: Дрофа, 2018. – 256 с.
6. Кузнецова Н.С. Задачник по химии. 9 кл. - М.: Вентана граф, 2018. – 128 с.
7. ОГЭ. Химия: типовые экзаменационные варианты: 0-39 30 вариантов/ под редакцией Д.Ю. Добротина - М.: «Национальное образование», 2019. – 192 с.
8. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по химии. Подготовлен федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений». Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации. – 2020.

Модуль 2.4 ФИЗИКА

1. Грачев А.В., Погожев В.А., Боков П.Ю. Физика. 9 класс. – Изд-во: Вентана-Граф. – 2018.
2. Зорин Н.И. ОГЭ 2019. Физика. Решение задач. Типовые экзаменационные варианты. - 2019.
3. Камзеева Е.Е. ОГЭ 2019 Физика 9 класс. Типовые Типовые Задания. 14 вариантов. – 2019.
4. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Чаругин В.М. Физика. 9 класс.. – Изд-во: Дрофа. – 2018.
5. Хижнякова Л. С., Синявина А. А. Физика. 9 класс. – Изд-во: Вентана-Граф. – 2019.

6.3. Кадровые условия

Описываются кадровые условия реализации программы.

| Наименование разделов, тем | ФИО преподавателя | Должность | Ученая степень | Ученое звание |
|----------------------------|-------------------------------------|---------------|----------------|---------------|
| Математика | Борисович Ольга Юрьевна | Преподаватель | - | - |
| Русский язык | Пономарева Татьяна Александровна | Преподаватель | - | - |
| Химия | Архангельская Наталья Васильевна | Преподаватель | к.х.н. | доцент |
| Физика | Татохин Евгений Анатольевич | Преподаватель | к.ф-м.н. | доцент |

7. Оценка качества освоения программы

Итоговый контроль знаний слушателей проводится в виде зачета (олимпиады) по тестам типовых вариантов заданий к ОГЭ, разработанных федеральным институтом педагогических измерений, который является официальным разработчиком контрольных измерительных материалов для основного государственного экзамена.

8. Руководитель и составители программы

Руководитель:

Декан ФДП, к.т.н.

(должность, ученая степень, звание)

01.07.21

(дата)



(подпись)

Репин П.С.

(фамилия, инициалы)

Составители:

Начальник ПО ФДП, к.х.н

(должность, ученая степень, звание)

01.07.21

(дата)



(подпись)

Дроздова Е.В.

(фамилия, инициалы)

Доцент кафедры ИЯ, к.ф.н

(должность, ученая степень, звание)

01.07.21

(дата)



(подпись)

Ковалевская Я.А.

(фамилия, инициалы)

