

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ЦОЦ «Институт непрерывного
образования»

Е.В. Мошкина
2021 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА
В ТЕХНИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Направленность: Естественно-научная
Форма обучения: очно-заочная (режим онлайн)
Год набора: 2021

КРАСНОЯРСК 2021

АННОТАЦИЯ

Программа «Фундаментальная подготовка в техническом образовании» систематизирует, актуализирует и углубляет знания, полученные в течение многих лет обучения, закрепляет навыки решения контрольных заданий, ликвидирует пробелы в изучении материалов по физике, математике, русскому языку.

Таким образом, происходит ориентация обучаемых в выборе будущей профессии, расширение их кругозора и развитие физической интуиции, столь необходимой при решении многих физических проблем.

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность дополнительной общеразвивающей программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Фундаментальная подготовка в техническом образовании» призвана помочь учащимся получить необходимый уровень подготовки по физике, математике и русскому языку в области знаний, умений, навыков и представлений (компетенций). Данная программа должна способствовать формированию естественно-научного мировоззрения и повышению общекультурного развития слушателей, предоставить возможность использования полученных знаний, умений и навыков при изучении смежных дисциплин (математики, химии, биологии), а также способствовать возможности получения высшего образования в соответствии с интересами и способностями слушателей.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность

Общеразвивающая программа «Фундаментальная подготовка в техническом образовании» прежде всего предназначена для тех слушателей, кто выбрал для себя будущую профессию, существенным образом связанную с применением физики, математики, для тех, кому физика, математика нужны не только для сдачи вступительных испытаний, но и как основа для успешного обучения в вузе. Для этого от учащегося необходимо выполнение большого объема самостоятельной работы, обращая внимание на формирование навыков быстрого выполнения стандартных («по учебнику») действий, а также быстрого решения типовых задач и тестов. При условии ограниченного времени, например, при выполнении вступительных заданий в ВУЗы, эти навыки могут оказаться решающими для экономии времени при выполнении более сложных задач.

Новизна и непривычность форм контроля требует освоения и некоторых дополнительных навыков по их выполнению, поиска оптимальных путей и схем решения с минимальными временными затратами.

Кроме того, курс физики в средней школе в настоящее время не является обязательным предметом для обучения и сдачи выпускного экзамена. По новым программам число часов на физику в школе существенно уменьшено (даже для физико-математических классов). Поэтому актуальным становится получение качественных знаний по физике для подготовки будущих кадров ряда ведущих физико-математических и инженерно-физических специальностей, обеспечивающих развитие производства, науки и создание новых технологий.

Отличительные особенности программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Фундаментальная подготовка в техническом образовании» предназначена для тех, кто выбрал для себя те сферы деятельности, для которых физика, математика оказываются стержневыми предметами, и для того, чтобы помочь учащимся в их подготовке к вступительным экзаменам, соответствующим образом корректируя и направляя их самостоятельную работу. Поэтому ставится задача изучения модулей на более высоком и усложненном уровне. Особенностью данной программы является систематизация и обобщение знаний слушателей, закрепление и развитие

умений, полученных ранее и в процессе освоения настоящей программы. Все это накладывает особые обязательства и требования на преподавателей и разработчиков данной программы.

Цели и задачи дополнительной общеразвивающей программы

1. Систематизировать, расширить и дополнить знания по предметам.
2. Помочь в подготовке к вступительным испытаниям по предметам.
3. Заложить основание для будущего обучения в высшей школе.
4. Помочь учащемуся профессионально сориентироваться путем углубления знаний и расширения навыков по данному предмету.
5. Сократить разрыв между знаниями школьного курса и требованиями высшей школы.
6. Обеспечить получение качественного образования по предметам.
7. Подготовить профессионально сориентированных школьников в области физики, математики для физико-математических, инженерно-физических и инженерных специальностей.
8. Познакомить с современными разделами физики, математики, русского языка.
9. Восстановить в памяти обучаемых сведения из основных теоретических разделов языкознания с целью создания научной базы для осознанной работы над практическим языковым материалом.
10. Обеспечить знакомство слушателей с включенным в экзаменационные тесты, но недостаточно освоенным за время учебы в школе материалом по стилистике, культуре речи и лингвистике текста.
11. Актуализировать и закрепить в сознании слушателей правописные (орфографические и пунктуационные) правила, изученные ранее.
12. Способствовать знакомству слушателей с нормами современного русского литературного языка (орфоэпическими, акцентологическими, лексическими и грамматическими).
13. Сориентировать слушателей на пользование справочной литературой.

Категория и возраст слушателей

Программа рассчитана для слушателей с 18 лет.

Сроки реализации. Формы и режим занятий. Количество слушателей

1. Срок реализации 19 июля – 04 августа 2021.
 2. Форма и режим занятий – очные, дистанционные на платформе Zoom.
 3. Количество слушателей в группе – 15 человек.
- Занятия по программе проводятся согласно утвержденному учебному графику.

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПО МОДУЛЮ «МАТЕМАТИКА»

№ п/п	Раздел	Работа в аудитории (лекции, семинары). Очный или online	Работа с учебно-методическими пособиями	Решение домашних и контрольных заданий	Решение тестовых заданий	Работа с ответами и решениями для самоконтроля	Форма контроля	Всего часов
I	Преобразование арифметических, алгебраических, логарифмических и показательных выражений	1	0,5	1	0,5	0,5	Тестовые задания	3,5
II	Рациональные, алгебраические, логарифмические, показательные уравнения и системы уравнений	1	0,5	1	0,5	0,5	Тестовые задания	3,5
III	Рациональные, алгебраические, логарифмические, показательные неравенства и системы неравенств	1	0,5	1	0,5	0,5	Тестовые задания	3,5
IV	Преобразование тригонометрических выражений, тригонометрические уравнения и неравенства	1	1	1	0,5	0,5	Тестовые задания	4
V	Функции, их графики. Исследование функций	1	1	1	1	0,5	Тестовые задания	4,5
VI	Планиметрия и стереометрия. Различные геометрические фигуры на плоскости и в пространстве	2	1	1	1	0,5	Тестовые задания	5,5
VII	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Решение текстовых задач	1	0,5	1	0,5	0,5	Тестовые задания	3,5
	Итоговый тест				1,5	0,5		2
ИТОГО		8	5	7	6	4		30

2.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПО МОДУЛЮ «ФИЗИКА»

№ п/п	Раздел	Работа в аудитории (лекции, семинары). Очный или online	Работа с учебно-методическими пособиями	Решение домашних и контрольных заданий	Решение тестовых заданий	Работа с ответами и решениями для самоконтроля	Форма контроля	Всего часов
I	Механика	2	1	2	1	1	Тестовые задания	7
II	Основы молекулярной физики и термодинамики	1	1	1	2	1	Тестовые задания	6
III	Основы электродинамики	1	1	1	1	0,5	Тестовые задания	4,5
IV	Колебания и волны	1	0,5	1	1	0,5	Тестовые задания	4
V	Оптика	2	1	1	0,5	0,5	Тестовые задания	5
VI	Квантовая физика	1	0,5	1	0,5	0,5	Тестовые задания	3,5
ИТОГО		8	5	7	6	4		30

2.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПО МОДУЛЮ «РУССКИЙ ЯЗЫК»

№ п/п	Раздел	Работа в аудитории (лекции, семинары). Очный или online	Работа с учебно-методическими пособиями	Решение домашних и контрольных заданий	Решение тестовых заданий	Работа с ответами и решениями для самоконтроля	Форма контроля	Всего часов
I	Фонетика. Орфоэпия – раздел науки о языке. Нормы литературного произношения. Лексический состав языка (многозначные и однозначные слова, омонимы и их разновидности, паронимы и др.). Сферы употребления разных пластов лексики. Фразеология	2	2	1	1,5	0,5	Контрольные и тестовые задания	7
II	Словообразование и морфемика. Состав слова. Способы образования слов. Орфограммы, связанные с составом слова. Правописание частей речи	2	2	1	1,5	0,5	Контрольные и тестовые задания	7
III	Синтаксис. Пунктуация. Простое осложненное предложение. Сложное предложение	2	2	1	1,5	0,5	Контрольные и тестовые задания	7

№ п/п	Раздел	Работа в аудитории (лекции, семинары). Очный или online	Работа с учебно- методическими пособиями	Решение домашних и контрольных заданий	Решение тестовых заданий	Работа с ответами и решениями для самоконтроля	Форма контроля	Всего часов
1V	Культура речи и стилистика. Стилистические фигуры. Тропы. Стили речи. Основы лингвистики текста	2	2	1	1,5	0,5	Контрольные и тестовые задания	7
	Итоговый тест				1,5	0,5		2
ИТОГО		8	5	7	6	4		30

III. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ «МАТЕМАТИКА»

1. Преобразование арифметических, алгебраических, логарифмических и показательных выражений

Проценты, пропорции. Тождественные преобразования числовых выражений.

Числовые и буквенные выражения. Равенство и тождество. Формулы сокращенного умножения.

Степень с натуральным показателем, ее свойства. Одночлен и многочлен. Стандартный вид многочлена. Действия над многочленами. Многочлен с одной переменной.

Степень с рациональным показателем. Корень квадратный, корень n -й степени из действительного числа.

Показательная функция $y = a^x$, ее свойства и график, основное тождество для показательной функции.

Логарифмы, десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмы произведения, частного, степени и корня. Основное логарифмическое тождество. Переход к новому основанию. Потенцирование. Число e .

Логарифмическая функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.

2. Рациональные, алгебраические, логарифмические, показательные уравнения и системы уравнений

Равенство, тождество, уравнение. Корень уравнения. Решение уравнений. Равносильные уравнения. Равносильные преобразования уравнений. Неравносильные преобразования при решении уравнений. Расширение и сужение естественной области определения уравнений. Уравнения с одной переменной, с двумя переменными. Графический способ решения уравнений.

Линейные уравнения. Квадратные уравнения. Дискриминант. Формула для решения квадратных уравнений. Рациональные уравнения.

Иррациональные уравнения, область допустимых значений. Уравнения с модулем. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения.

Системы уравнений. Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Различные системы уравнений (рациональные и иррациональные). Логарифмические и показательные системы уравнений.

3. Рациональные, алгебраические, логарифмические, показательные неравенства и системы неравенств

Числовые неравенства, их свойства. Неравенства с одной переменной, их решение. Равносильные преобразования неравенств. Метод интервалов.

Линейные неравенства с одной переменной, системы линейных неравенств, графический способ решения линейных систем неравенств.

Решение квадратных неравенств, рациональных неравенств.

Решение иррациональных неравенств и неравенств, содержащих знак модуля.

Различные системы неравенств. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Смешанные неравенства. Логарифмические и показательные системы уравнений.

4. Преобразование тригонометрических выражений, тригонометрические уравнения и неравенства

Понятие угла и дуги, их градусная и радианная меры. Определение тригонометрических функций числового аргумента: синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Промежутки сохранения знака для тригонометрических функций. Вычисление значений тригонометрических выражений без таблиц. Зависимость между тригонометрическими функциями одного аргумента. Основное тригонометрическое тождество. Четность, нечетность. Периодичность.

Формулы сложения. Формулы приведения. Тригонометрические функции двойного и половинного аргумента. Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение и обратно.

Определение обратных тригонометрических функций: арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса. Нахождение тригонометрических функций от обратных тригонометрических функций.

Решение простейших тригонометрических уравнений: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.

Основные типы тригонометрических уравнений и методы их решения. Однородные тригонометрические уравнения. Отбор корней тригонометрического уравнения, принадлежащих заданному множеству. Тригонометрические неравенства.

5. Функции, их графики. Исследование функций

Понятие числовой функции, способы задания, область определения, область значений функции. График функции. Общие свойства функции: промежутки знакопостоянства, монотонность, ограниченность, четность, нечетность, периодичность. Понятие обратной функции. Графики прямой и обратной функции.

Линейная функция $y = kx + b$, ее свойства и график.

Квадратичная функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Приведенная квадратичная функция, дискриминант. Расположение графика квадратичной функции в зависимости от знака дискриминанта и знака коэффициента при старшей степени x . Нахождение вершины параболы.

Функция $y = \frac{k}{x}$, ее свойства и график (гипербола).

Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль осей координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат, преобразования, связанные со взятием модуля аргумента или функции.

Понятие о производной функции в точке. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Механический и физический смысл производной.

Правила вычисления производных: производные суммы, разности, произведения и частного двух функций. Таблица производных. Производная сложной функции.

Максимумы и минимумы (экстремумы) функции, промежутки возрастания и убывания. Общая схема построения графиков функций. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.

Применение производной для решения задач на максимум и минимум.

Понятие первообразной. Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Определенный интеграл. Площадь криволинейной трапеции.
Формула Ньютона – Лейбница.

6. Планиметрия и стереометрия.

Различные геометрические фигуры на плоскости и в пространстве

Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикуляр и наклонная. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Признаки параллельности прямых. Теорема Фалеса. Свойство средней линии треугольника. Треугольники. Признаки равенства треугольников. Правильный треугольник. Равнобедренный треугольник и его свойства. Медиана, биссектриса, высота треугольника. Сумма величин внутренних углов треугольника и выпуклого многоугольника. Теорема о внешнем угле треугольника. Свойства углов с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Прямоугольный треугольник и метрические соотношения в нем. Катет и гипотенуза. Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Окружность, круг. Параллелограмм, свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция. Средняя линия трапеции. Свойство диагоналей в ромбе.

Вписанные и описанные многоугольники. Свойство четырехугольника, вписанного в окружность. Свойство четырехугольника, описанного вокруг окружности. Окружность, вписанная в треугольник, ее центр и радиус. Окружность, описанная вокруг треугольника, ее центр и радиус.

Признаки подобия треугольников.

Площадь треугольника, параллелограмма, ромба, прямоугольника, трапеции. Длина окружности, число π . Площадь круга, площадь сектора.

Аксиомы стереометрии, следствия из них. Прямые и плоскости в пространстве. Взаимное расположение двух прямых, двух плоскостей, прямой и плоскости в пространстве. Угол и расстояние между скрещивающимися прямыми. Признаки параллельности прямой плоскости, двух плоскостей.

Перпендикуляр к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранные углы, их измерение. Признак перпендикулярности двух плоскостей.

Многогранники. Призма, виды призм: прямая и правильная призмы Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, свойства его граней и диагоналей. Пирамида. Усеченная пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр. Площадь поверхности и объем призмы, параллелепипеда и пирамиды.

Правильные многогранники: тетраэдр, куб, октаэдр, икосаэдр, додекаэдр.

Тела вращения (цилиндр, конус и шар). Площадь поверхности и объем цилиндра, конуса, усеченного конуса. Сфера, шаровой сектор, шаровой сегмент. Площадь поверхности сферы, объем шара.

7. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Решение текстовых задач

Понятие о числовой последовательности и способах ее задания. Арифметическая прогрессия, определение и свойства. Формула n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Геометрическая прогрессия, определение, свойства. Формула n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, ее сумма. Схема решения текстовых задач. Задачи, связанные с понятием «концентрация» и "процентное содержание". Задачи на движение, работу и производительность труда. Задачи на процентный прирост и вычисление сложных процентов.

3.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ «ФИЗИКА»

1. Механика

Физические величины и их измерение

Единицы измерений физических величин. Метод размерности. Скалярные и векторные величины, их свойства. Единый подход к решению физических задач. Графическая интерпретация полученного решения.

Выполнение и разбор тестового задания.

Кинематика

Относительность движения. Системы отсчета. Траектория, путь, перемещение. Равномерное движение, движение с ускорением. Сложение движений. Мгновенная и средняя скорости. Движение по окружности, центростремительное ускорение. Графики зависимости кинематических величин от времени.

Динамика и законы сохранения

Законы Ньютона. Масса тела. Силы в механике. Сложение сил. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Понятие невесомости. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая энергия. Работа. Закон сохранения механической энергии. Мощность. Простые механизмы (блоки, наклонная плоскость). Определение КПД простого механизма.

Статика

Условия равновесия протяженного твердого тела. Момент силы. Сложение параллельных сил. Центр тяжести. Равновесие и потенциальная энергия.

Гидростатика

Давление. Закон Паскаля. Принцип действия гидравлического пресса. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Течение жидкостей и газов по трубам. Подъемная сила.

Выполнение и разбор тестовых заданий.

2. Основы молекулярной физики и термодинамики

Молекулярная физика

Молекулярно-кинетическая теория. Размеры и масса молекул. Число Авогадро. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Газовые законы. Графическое изображение изопроцессов в различных координатах. Уравнение Клайперона – Менделеева.

Термодинамика

Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики, применение его к термодинамическим процессам. Принцип действия тепловых двигателей, КПД тепловой машины. Уравнение теплового баланса. Изменение агрегатного состояния вещества. Удельная теплота сгорания топлива.

Выполнение и разбор тестовых заданий.

3. Основы электродинамики

Электростатика

Электрическое поле. Закон Кулона. Электростатическое взаимодействие точечных зарядов. Напряженность и потенциал поля. Работа по перемещению электрического заряда в электростатическом поле. Потенциальное поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Последовательное и параллельное соединения конденсаторов. Энергия электростатического поля конденсатора.

Постоянный ток

ЭДС источника тока. Закон сохранения энергии в цепи постоянного тока. Сила тока, ее зависимость от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Закон Джоуля – Ленца.

Магнетизм

Магнитное действие тока. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Действие магнитного поля на ток. Сила Ампера. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Сила Лоренца. Работа магнитного поля над движущейся в нем заряженной частицей.

Электромагнитная индукция

Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Разность потенциалов на концах движущегося в магнитном поле проводника. Явление самоиндукции.

Выполнение и разбор тестовых заданий.

4. Колебания и волны

Механические колебания

Гармонические колебания и параметры, их характеризующие. Зависимость периода свободных колебаний от свойств колебательной системы на примере математического и пружинного маятников. Амплитуда, период и частота колебаний.

Электромагнитные колебания

Основные характеристики волны. Длина волны и скорость ее распространения. Колебательный контур. Влияние параметров контура на период колебаний. Формула Томсона. Превращение энергии в контуре. Основные параметры электромагнитной волны.

Выполнение и разбор тестовых заданий.

5. Оптика

Геометрическая оптика

Законы прямолинейного распространения и отражения света. Законы геометрической оптики. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света, полное внутреннее отражение. Построение изображений в тонких линзах. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.

Физическая оптика

Скорость света. Интерференция света. Условия возникновения интерференционных максимумов и минимумов. Интерференция в тонких пленках. Дифракция света. Дифракционная решетка. Простейшие вопросы релятивистской динамики. Связь массы и энергии.

Выполнение и разбор тестовых заданий.

6. Квантовая физика

Квантовая оптика

Основные положения квантовой теории. Понятие о фотонах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Давление света. Уравнение Эйнштейна.

Атомное ядро

Атомное ядро и элементарные частицы. Естественная радиация. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Ядерные реакции. Законы сохранения массового и зарядового чисел в ядерных реакциях. Выделение и поглощение энергии в ядерных реакциях.

Выполнение и разбор тестовых заданий.

3.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ «РУССКИЙ ЯЗЫК»

1. Фонетика

Гласные и согласные звуки. Характеристика гласных. Ударные и безударные гласные звуки.

Характеристика согласных звуков. Звонкие и глухие, мягкие и твердые согласные. Понятие слога.

Понятие буквы. Алфавит. Различение звука и буквы.
Фонетический анализ слова.

2. Лексикология и лексикография. Фразеология

Понятие о лексическом значении слова. Однозначные и многозначные слова. Типы переносного значения слова (метафора, метонимия, синекдоха).

Синонимы, омонимы, антонимы, паронимы в русском языке, их выразительные возможности.

Архаизмы, историзмы, неологизмы, их употребление.

Особенности диалектной, профессиональной и жаргонной лексики.

Стилистическое расслоение русской лексики. Лексика книжная и разговорная. Понятие о просторечии.

Экспрессивно окрашенная лексика.

Фразеологизмы, их выразительные возможности.

Основные типы лингвистических словарей (толковые, орфоэпические, словообразовательные, орфографические, этимологические и др.).

3. Морфемика и словообразование

Морфемика. Классификация морфем по их роли в слове. Корень, аффиксальные морфемы: приставки, суффиксы, постфиксы, окончание, интерфикс. Морфемный анализ слова. Исторические чередования звуков.

Предмет словообразования. Основные способы словообразования в русском языке.

Морфологический способ словообразования как ведущий способ образования слов в современном русском языке.

Словари морфем и словообразовательные словари русского языка.

4. Морфология

Части речи в русском языке и принципы их классификации. Самостоятельные и служебные части речи.

Имя существительное как часть речи. Значение, морфологические и синтаксические признаки.

Существительные собственные и нарицательные.

Существительные одушевленные и неодушевленные.

Категория рода. Распределение существительных по родам. Существительные общего рода. Род несклоняемых существительных.

Категория числа, ее значение и грамматическое выражение.

Типы склонения. Падежные окончания. Разносклоняемые имена существительные.

Имя прилагательное как часть речи. Значение, морфологические и синтаксические признаки. Склонение.

Лексико-грамматические разряды имен прилагательных: качественные, относительные, притяжательные.

Краткие прилагательные, их грамматические особенности.

Степени сравнения имен прилагательных и способы их образования.

Имя числительное как часть речи. Лексико-грамматические разряды числительных: количественные, собирательные, порядковые; их морфологические особенности. Склонение числительных.

Местоимение как часть речи. Разряды местоимений по значению. Склонение местоимений.

Глагол как часть речи. Значение и морфологические признаки, синтаксические функции.

Инфинитив как начальная форма глагола, его морфологические признаки. Глаголы переходные и непереходные, возвратные и невозвратные.

Категория вида глагола, переходность.

Категория наклонения (изъявительное, условное и повелительное наклонение).

Категория времени (прошедшее, настоящее и будущее время).

Категория лица. Спряжение глагола. Разноспрягаемые глаголы.

Причастие как особая неспрягаемая форма глагола. Глагольные и именные грамматические признаки причастия. Форма залога у причастий, значение и образование. Полные и краткие страдательные причастия, их синтаксические функции.

Деепричастие как особая форма глагола, совмещающая глагольные и наречные признаки. Образование и употребление деепричастий.

Наречие как часть речи, его морфологические и синтаксические признаки. Разряды наречий по значению. Правила образования и употребления сравнительной и превосходной степени сравнения наречий. Способы образования наречий, их правописание.

Предлоги как служебная часть речи. Функция и семантика предлогов, непроизводные и производные предлоги. Образование предлогов.

Союз как служебная часть речи. Функция и семантика союзов. Разряды союзов по значению. Сочинительные и подчинительные союзы. Разряды союзов по значению. Типы союзов по строению.

Частицы. Функционально-семантические разряды частиц.

Модальные слова как часть речи.

Междометия как особый лексико-грамматический класс слов в системе частей речи.

Звукоподражательные слова.

5. Синтаксис

Словосочетание и предложение – единицы синтаксиса.

Словосочетание. Связь слов между компонентами словосочетания: согласование, управление, примыкание.

Предложение как коммуникативная синтаксическая единица.

Типы предложений по цели высказывания.

Простое предложение. Структура простого предложения: грамматическая основа и второстепенные члены предложения.

Компоненты, не являющиеся членами предложения (вводные и вставные конструкции, частицы, междометия и т.д.).

Предложения двусоставные и односоставные, распространенные и нераспространенные, осложненные и неосложненные, полные и неполные.

Двусоставное предложение. Грамматическая основа. Подлежащее, его структурные типы. Сказуемое, его типы: простое и составное (глагольное и именное).

Односоставное предложение. Типы односоставных предложений, способы выражения главного члена в каждом типе односоставных предложений.

Второстепенные члены предложения и другие структурно-семантические компоненты. Пунктуация в осложненном предложении.

Сложное предложение. Структурные типы сложных предложений: союзные и бессоюзные сложные предложения.

Сложносочиненные предложения и их типы.

Сложноподчиненные предложения. Семантика придаточной части каждого из типов сложноподчиненного предложения.

Бессоюзные предложения, их основные разновидности.

Многокомпонентные сложные предложения с разными видами связи. Пунктуация в сложном предложении.

6. Орфография

Правописание корней с проверяемыми, непроверяемыми и чередующимися безударными гласными.

Правописание О и Е после шипящих и Ц.

Правописание гласных после Ц.

Правописание сомнительных, произносимых и удвоенных согласных.

Употребление Ъ и Ь.

Правописание приставок.
Правописание падежных окончаний и суффиксов имен существительных и прилагательных.
Правописание сложных слов.
Правописание безударных личных окончаний и суффиксов глаголов.
Правописание окончаний и суффиксов причастий.
Правописание Н и НН в разных частях речи.
Правописание НЕ и НИ с разными частями речи.
Правописание местоимений и местоименных наречий.
Слитное, дефисное и раздельное правописание наречий.
Правописание предлогов, союзов, частиц.

7. Пунктуация

Знаки препинания в предложениях с однородными членами.
Тире между подлежащим и сказуемым.
Знаки препинания при обособленных членах предложения.
Знаки препинания в предложениях с вводными конструкциями и обращениями.
Пунктуация в сложносочиненном предложении. Запятая перед И.
Знаки препинания в сложноподчиненном предложении с одним и несколькими придаточными.
Знаки препинания в бессоюзном сложном предложении (запятая, тире, двоеточие, точка с запятой).
Знаки препинания в сложном предложении с разными видами синтаксической связи.
Запятая в конструкциях с КАК.
Знаки препинания при прямой речи, диалоге, цитатах.

8. Культура речи и стилистика

Языковая норма.
Устная и письменная разновидности литературного языка. Правильность речи.
Классификация норм:

- *орфоэпические нормы* (произношение твердых и мягких согласных перед [э]; [о] – [э] под ударением после мягких согласных);
- *акцентологические нормы* (ударение в словах и формах слов разных частей речи – исконно русских и иноязычных);
- *лексические нормы* (употребление иноязычных слов в соответствии с их лексическим значением; особенности лексической сочетаемости в русском языке);
- *грамматические нормы*
 - 1) морфологические: образование формы родительного падежа множественного числа и формы именительного падежа множественного числа имен существительных; образование форм сравнительной степени прилагательных; образование притяжательных местоимений; употребление личных местоимений; употребление видов-временных форм глагола;
 - 2) синтаксические: нормы управления в словосочетании; согласование подлежащего со сказуемым; нормы построения предложений разных конструкций);
- *стилистические нормы* (нормы употребления стилистически окрашенной лексики и соблюдение единства функционального стиля).

Функциональные стили современного русского языка и их отношение к культуре речи.
Научный стиль. Специфика использования языковых элементов в научной речи.
Официально-деловой стиль. Сфера функционирования, жанровое разнообразие.
Особенности использования языковых средств.
Языковые формулы официальных документов.
Публицистический стиль. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств.
Языковая форма и содержание публицистического текста.

Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка, ее языковые особенности.

Стиль художественной литературы. Многообразие жанров, их художественные особенности.

Произносительные и речевые ошибки и их предупреждение.

Риторические фигуры (анафора, эпифора, эллипсис, умолчание, градация, риторический вопрос и др.).

9. Основы лингвистики текста

Понятие о тексте. Текст как единица синтаксиса.

Функционально-смысловые типы текста (повествование, описание, рассуждение).

Языковые соединения частей текста. Тексты с различными видами связи (цепным, параллельным, присоединительным). Средства связи частей текста.

Средства языковой выразительности в тексте (перифраза, олицетворение, гипербола и литота, иносказание, ирония, сравнение, эпитет и др.).

IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Знания и умения

- знание основных и наиболее сложных понятий математики, физики и русского языка;
- умение правильно решать стандартные задачи, задачи повышенной сложности;
- умение пользоваться различными методами решения математических и физических задач, быстро выбирая наиболее подходящий способ;
- роль языка в развитии культуры и в становлении личности;
- виды общения, основные коммуникативные качества речи;
- сущность литературной нормы, ее основные разновидности;
- стили современного русского литературного языка;
- правила речевого этикета;
- применять изученный теоретический материал на письме;
- ориентироваться в различных коммуникативных ситуациях;
- реализовывать свои коммуникативные намерения адекватно ситуации и задачам общения, возникающим в профессиональной деятельности;
- орфографической и пунктуационной грамотностью в объеме школьной программы;
- грамотной, логически верно и аргументированно построенной устной и письменной речью;
- разными формами представления информации (с помощью графиков, структурных схем, алгоритмов), выбирать наиболее эффективные формы представления информации;
- навыками эффективной коммуникации с партнёрами по общению.

Компетенции и личностные качества

- использование расширенного поиска информации естественно-научного содержания в различных источниках (учебных текстах, справочных и научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) по собственной инициативе;
- владение разными формами представления информации (с помощью формул, графиков, рисунков, структурных схем, материальных и виртуальных моделей), выбор наиболее эффективных форм представления информации и их сочетания;
- структурирование учебных текстов по математике, выделение главного и второстепенного, выстраивание последовательности рассуждений;
- умение выбирать наиболее эффективный способ решения математических задач в зависимости от конкретных условий, устанавливать причинно-следственные связи;
- способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации;

- способность взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.

Личностные, метапредметные, предметные образовательные результаты

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- формирование представлений о математических закономерностях природы; овладение понятийным аппаратом математики;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- овладение понятийным аппаратом; понимание исторического влияния на языковые процессы.

V. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

5.1. МОДУЛЬ «МАТЕМАТИКА»

Результаты обучения (компоненты компетенции)	Оценочные средства
Знание основных понятий школьного курса математики	Контрольные задания
Умение правильно решать стандартные задачи, задачи повышенной сложности	Контрольные задания
Умение пользоваться различными методами решения математических задач, быстро выбирая наиболее подходящий способ	Контрольные задания
Использование расширенного поиска информации естественно-научного содержания в различных источниках (учебных текстах, справочных и научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) по собственной инициативе	Контрольные задания
Владение разными формами представления информации (с помощью формул, графиков, рисунков, структурных схем, материальных и виртуальных моделей), выбор наиболее эффективных форм представления информации и их сочетания	Контрольные задания
Умение выбирать наиболее эффективный способ решения математических задач в зависимости от конкретных условий, устанавливать причинно-следственные связи	Контрольные задания
Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки	Контрольные задания
Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией	Контрольные задания
Формирование представлений о математических закономерностях природы; овладение понятийным аппаратом математики	Контрольные задания

5.2. МОДУЛЬ «ФИЗИКА»

Результаты обучения (компоненты компетенции)	Оценочные средства
Знание основных законов и наиболее сложных понятий школьного курса физики, физические законы и границы их применимости	Тестовые задания
Умение правильно решать стандартные задачи, требующие твердых знаний основных физических законов и стандартных умений, задач повышенной сложности и нестандартных задач	Тестовые задания
Умение пользоваться различными методами решения физических задач, научиться быстро выбирать наиболее подходящий в данной ситуации способ	Тестовые задания
Владение разными формами представления информации (с помощью формул, графиков, рисунков, структурных схем, материальных и виртуальных моделей), выбор наиболее эффективных форм представления информации и их сочетания	Тестовые задания
Структурирование физических текстов, выделение главного и второстепенного, выстраивание последовательности описываемых физических явлений	Тестовые задания
Выбор наиболее эффективных способов решения физических задач в зависимости от конкретных условий, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать физические понятия	Тестовые задания
Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки	Тестовые задания
Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией	Тестовые задания
Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики; понимание неизбежности погрешностей любых измерений	Тестовые задания

5.3. МОДУЛЬ «РУССКИЙ ЯЗЫК»

Результаты обучения (компоненты компетенции)	Оценочные средства
Знание основных языковых законов и наиболее сложных понятий школьного курса русского языка и культуры речи	Контрольные вопросы; практические и тестовые задания
Умение правильно применять правила, требующие твердых знаний основных языковых законов и стандартных умений	Контрольные и тестовые задания
Умение быстро выбирать наиболее подходящий способ решения языковой задачи или коммуникативной ситуации	Контрольные и тестовые задания
Использование расширенного поиска информации в различных источниках (учебных текстах, словарях, справочных и научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) по собственной инициативе	Контрольные вопросы
Владение разными формами представления информации (с помощью алгоритмов, структурных схем, собственных текстов), выбор наиболее эффективных форм представления информации	Контрольные вопросы; пробные тексты; рецензирование
Структурирование текстов, выделение главного и второстепенного, выстраивание последовательности описываемых явлений; исправление текстов с ошибками	Контрольные задания; редактирование
Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки	Контрольные вопросы; тестовые задания
Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения	Контрольные и тестовые задания

Результаты обучения (компоненты компетенции)	Оценочные средства
результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией	
Овладение понятийным аппаратом и терминами языкознания; понимание основных процессов языкового развития	Контрольные вопросы; тестовые задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки владений, умений, знаний, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дополнительной общеразвивающей программы, с описанием шкал оценивания и методическими материалами, определяющими процедуру оценивания.

Контрольные задания по каждому модулю включают в себя входной тест, контрольные задания по темам, итоговый тест.

Шкала оценивания

Баллы (оценка)	Критерии
5 (отлично) 80–100 % правильных ответов от общего числа баллов	Оценка «отлично» выставляется учащемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический материал, свободно выполняет типовые задания и справляется с вопросами, использует в ответе правильные термины и определения; умеет выбирать наиболее эффективный способ решения задания в зависимости от конкретных условий. Учащийся активен и доброжелателен на онлайн-занятиях
4 (хорошо) 60–79 % правильных ответов от общего числа баллов	Оценка «хорошо» выставляется учащемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу изложил его в ответах на контрольные вопросы, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет основные термины, в основном понимает суть задания, допустил неточности в оформлении ответов на задания. Учащийся проявляет инициативу в некоторых практических вопросах на онлайн-занятиях
3 (удовлетворительно) 30–59 % правильных ответов от общего числа баллов	Оценка «удовлетворительно» выставляется учащемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении ответов на контрольные вопросы, испытывает затруднения при самостоятельном выполнении заданий
Неудовлетворительно Менее 29 % правильных ответов от общего числа баллов	Оценка «неудовлетворительно» выставляется учащемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практическую часть заданий. Учащийся безынициативен, не проявляет интереса к работе на онлайн-занятиях

VI. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

По темам курсов написаны и изданы учебные пособия, которые выдаются учащимся и используются ими в аудиторной и самостоятельной работе. В учебных пособиях содержится необходимый теоретический материал по каждой теме. Приведены примеры решения типовых задач. Содержатся задачи для решения в аудитории и домашние задачи. После каждой темы приведен проверочный тест.

6.1. МОДУЛЬ «МАТЕМАТИКА»

№ п/п	Название	Автор	Год издания	Вид (электронный, печатный)
1	Математика. Адаптационный курс. Учебное пособие с грифом УМО	А.М. Кытманов, д-р физ. мат. наук, Е.К. Лейнартас, д-р физ. мат. наук, С.Г. Мысливец, д-р физ. мат. наук	2006	Электронный, печатный
2	Математика для подготовительных курсов, часть I. Учебно-методическое пособие	А.М. Кытманов, д-р физ. мат. наук, Е.К. Лейнартас, д-р физ. мат. наук, С.Г. Мысливец, д-р физ. мат. наук	2014	Электронный, печатный
3	Математика для подготовительных курсов, часть II. Учебно-методическое пособие	А.М. Кытманов, д-р физ. мат. наук, Е.К. Лейнартас, д-р физ. мат. наук, С.Г. Мысливец, д-р физ. мат. наук	2014	Электронный, печатный
4	Входной тест	Ю.А. Терещенко, канд. физ.-мат. наук	2021	Электронный, печатный
5	Контрольное задание № 1 для слушателей подготовительных курсов. Темы: «Преобразование арифметических, алгебраических, логарифмических и показательных выражений»	Ю.А. Терещенко канд. физ.-мат. наук	2021	Электронный, печатный
6	Контрольное задание № 2 для слушателей подготовительных курсов. Темы: «Рациональные, алгебраические, логарифмические, показательные уравнения и системы уравнений»	Ю.А. Терещенко канд. физ.-мат. наук	2021	Электронный, печатный
7	Контрольное задание № 3 для слушателей подготовительных курсов. Темы: «Рациональные, алгебраические, логарифмические, показательные неравенства и системы неравенств»	Ю.А. Терещенко канд. физ.-мат. наук	2021	Электронный, печатный
8	Контрольное задание № 4 для слушателей подготовительных курсов. Темы: «Преобразование тригонометрических выражений, тригонометрические уравнения и неравенства»	Ю.А. Терещенко канд. физ.-мат. наук	2021	Электронный, печатный

№ п/п	Название	Автор	Год издания	Вид (электронный, печатный)
9	Контрольное задание № 5 для слушателей подготовительных курсов. Темы: «Основные элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков»	Ю.А. Терещенко канд. физ.-мат. наук	2021	Электронный, печатный
10	Контрольное задание № 6 для слушателей подготовительных курсов. Темы: «Планиметрия и стереометрия. Различные геометрические фигуры на плоскости и в пространстве»	Ю.А. Терещенко канд. физ.-мат. наук	2021	Электронный, печатный
11	Контрольное задание № 7 для слушателей подготовительных курсов. Темы: «Арифметическая и геометрическая прогрессии. Решение текстовых задач»	Ю.А. Терещенко канд. физ.-мат. наук	2021	Электронный, печатный
12	Контрольное задание № 8 для слушателей подготовительных курсов. Темы: подготовка к ЕГЭ	Ю.А. Терещенко канд. физ.-мат. наук	2021	Электронный, печатный
13	Итоговый тест	Ю.А. Терещенко канд. физ.-мат. наук	2021	Электронный, печатный

6.2. МОДУЛЬ «ФИЗИКА»

№ п/п	Название	Автор	Год издания	Вид (электронный, печатный)
1	Контрольное задание № 1. Физические основы механики (часть 1). Учебно-методическая часть	В.К.Баранова, канд. физ.-мат. наук	2020	Электронный, печатный
2	Контрольное задание № 1. Физические основы механики (часть 1). Тестовые задания	В.К.Баранова, канд. физ.-мат. наук	2020	Электронный, печатный
3	Контрольное задание № 1. Физические основы механики (часть 1). Ответы	В.К.Баранова, канд. физ.-мат. наук	2020	Электронный, печатный
4	Контрольное задание № 2. Физические основы механики (часть 2). Молекулярная физика и термодинамика. Учебно-методическая часть	В.К.Баранова, канд. физ.-мат. наук	2020	Электронный, печатный
5	Контрольное задание № 2. Физические основы механики (часть 2). Молекулярная физика и термодинамика. Тестовые задания	В.К.Баранова, канд. физ.-мат. наук	2020	Электронный, печатный
6	Контрольное задание № 2. Физические основы механики (часть 2). Молекулярная физика и термодинамика. Ответы	В.К.Баранова, канд. физ.-мат. наук	2020	Электронный, печатный
7	Контрольное задание № 3. Электродинамика (часть 1). Учебно-методическая часть	В.К.Баранова, канд. физ.-мат. наук	2020	Электронный, печатный
8	Контрольное задание № 3. Электродинамика (часть 1) Тестовые задания	В.К.Баранова, канд. физ.-мат. наук	2020	Электронный, печатный
9	Контрольное задание № 3. Электродинамика (часть 1) Ответы	В.К.Баранова, канд. физ.-мат. наук	2020	Электронный, печатный
10	Контрольное задание № 4. Электромагнитные явления (часть 2). Колебания и волны. Учебно-методическая часть	В.К.Баранова, канд. физ.-мат. наук	2020	Электронный, печатный

№ п/п	Название	Автор	Год издания	Вид (электронный, печатный)
11	Контрольное задание № 4. Электромагнитные явления (часть 2). Колебания и волны Тестовые задания	В.К.Баранова, канд. физ.-мат. наук	2020	Электронный, печатный
12	Контрольное задание № 4. Электромагнитные явления (часть 2). Колебания и волны. Ответы	В.К.Баранова, канд. физ.-мат. наук	2020	Электронный, печатный
13	Контрольное задание № 5. Оптика. Теория относительности. Квантовая и ядерная физика. Учебно- методическая часть	В.К.Баранова, канд. физ.-мат. наук	2020	Электронный, печатный
14	Контрольное задание № 5. Оптика. Теория относительности. Квантовая и ядерная физика. Тестовые задания	В.К.Баранова, канд. физ.-мат. наук	2020	Электронный, печатный
15	Контрольное задание № 5. Оптика. Теория относительности. Квантовая и ядерная физика. Ответы	В.К.Баранова, канд. физ.-мат. наук	2020	Электронный, печатный
16	Итоговый тест по физике. Рекомендации по выполнению итогового теста	В.К.Баранова, канд. физ.-мат. наук	2020	Электронный, печатный
17	Итоговый тест по физике. Ответы	В.К.Баранова, канд. физ.-мат. наук	2020	Электронный, печатный

6.3. МОДУЛЬ «РУССКИЙ ЯЗЫК»

№ п/п	Название	Автор	Год издания	Вид (электронный, печатный)
1	Контрольное задание № 1. Фонетика. Орфоэпия. Лексика. Морфемика и словообразование. Культура речи и стилистика	Т.В. Петроченко, канд. пед. наук	2020	Печатный, электронный
2	Контрольное задание № 2. Словообразование. Орфография. Стилистика и культура речи	Т.В. Петроченко, канд. пед. наук	2020	Печатный, электронный
3	Контрольное задание № 3. Синтаксис. Пунктуация Стилистика и культура речи	Т.В. Петроченко, канд. пед. наук	2020	Печатный, электронный
4	Контрольное задание № 4. Орфография. Пунктуация. Культура речи. Стилистика. Текст	Т.В. Еремина	2020	Печатный, электронный
5	Контрольное задание № 5. Лексика. Синтаксис. Пунктуация. Стилистика и культура речи (средства языковой выразительности). Лингвистика текста	Т.В. Петроченко, канд. пед. наук	2020	Печатный, электронный
6	Самоучитель по правописанию и культуре речи, учебный комплект для старшеклассников: в 2 ч.; Ч. 1. Орфография и культура речи. Ч. 2. Пунктуация и культура речи	Л.А. Рябинина, И.В. Катаева, учителя русского языка и литературы гимназии «Универс» № 1	2012	Печатный, электронный
7	Русский язык и культура речи: Практикум	В.И. Петроченко, канд. фил. наук, доцент	2019	Печатный, электронный

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет» (далее – Учреждение) осуществляет образовательную деятельность – дополнительное образование детей и взрослых – в соответствии с лицензией серия 90Л01 № 0009304, выданной 04.07.2016 федеральной службой по надзору в сфере образования и науки.

Адрес места осуществления образовательной деятельности:

660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79, ком. 58.

Для обучения в режиме с применением дистанционных образовательных технологий имеются персональные компьютеры, выход в сеть Интернет.

VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

8.1. МОДУЛЬ «МАТЕМАТИКА»

1. Амелькин В.В., Рабцевич В.Л. Задачи с параметрами. Справочное пособие по математике. – М.: УНЦ ДО МГУ, 1996.
2. Башмаков М.И., Беккер Б.М., Гольховой В.М. Задачи по математике. Алгебра и анализ. – М.: Наука, 1982.
3. Вавилов В.В. и др. Задачи по математике. Алгебра. Справочное пособие. – М.: Наука, 1988.
4. Вавилов В.В. и др. Задачи по математике. Уравнения и неравенства. Справочное пособие. – М.: Наука, 1987.
5. Гордин Р.К. ЕГЭ 2019. Математика. Геометрия. Планиметрия. Задача 16 (профильный уровень) / под ред. И.В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2019.
6. Гордин Р.К. ЕГЭ 2019. Математика. Геометрия. Стереометрия. Задача 14 (профильный уровень) / под ред. И.В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2019.
7. Горштейн П.И. и др. Задачи с параметрами. Киев: РИА Тест, 1992.
8. Колесникова С.И. Математика, Решения сложных задач Единого государственного экзамена. – М.: Айрис-пресс, 2007.
9. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. – М.: Просвещение, 1990.
10. Кулабухов С.Ю. Математика. ЕГЭ. Решение задач по стереометрии методом координат / под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2018.
11. Кулабухова С.Ю. Математика. ЕГЭ. Задача с экономическим содержанием / под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2018.
12. Кытманов А.М., Лейнартас Е.К., Мысливец С.Г. Математика. Адаптационный курс: учеб. пособие с грифом УМО. – Красноярск: СФУ, 2009.
13. Мельников И.И., Сергеев И.Н. Как решать задачи по математике на вступительных экзаменах. – М.: МГУ, 1994.
14. Мордкович А.Г., Семенов П.В. События. Вероятности. Статистическая обработка данных. 7-9 классы. – М.: Мнемозина, 2004.
15. Олехник С.Н., Потапов М.К., Пасиченко П.И. Нестандартные методы решения уравнений и неравенств. – М.: МГУ, 1991.
16. Пособие по математике для поступающих в вузы / под ред. Г.Н. Яковлева. – М.: Наука, 1982.
17. Построение и преобразование графиков. Параметры. Часть 2. Нелинейные функции и уравнения. Часть 3. Графическое решение уравнений и систем уравнений с параметром. – СПб.: Издательство «Виктория плюс», 2016.
18. Потапов М.К. и др. Конкурсные задачи по математике. – М.: Просвещение, 1992.
19. Потапов М.К., Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Математика. – М.: Русское слово, 2001.

20. Садовничий Ю.В. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень. Задания с развернутым ответом. М.: Экзамен, 2019.
21. Симонов А.Я. и др. Система тренировочных задач и упражнений по математике. – М.: Просвещение, 1991.
22. Сканапи М.И. (ред.) Сборник конкурсных задач для поступающих во втузы. – М.: Высшая школа, 2006.
23. Ткачева М.В., Федорова Н.Е. Элементы статистики и вероятности. 7–9 классы. – М.: Просвещение, 2005.
24. Ткачук В.В. Математика – абитуриенту. Все о вступительных экзаменах в вузы. – М.: МЦНМО, 2018.
25. Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи. – М.: Просвещение, 1989.
26. Цыпкин А.Г., Пинский А.И. Справочник по методам решения задач по математике. – М.: Наука, 1989.
27. Черкасов О.Ю., Якушев А.Г. Математика. Интенсивный курс подготовки к экзамену. – М.: Айрис Рольф, 2007.
28. Шабунин М.И. Математика для поступающих в вузы. Неравенства и системы неравенств. – М.: Аквариум, 1997.
29. Шабунин М.И. Математика для поступающих в вузы. Уравнения и системы уравнений. – М.: Аквариум, 2005.
30. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. – М.: Просвещение, 1989.
31. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике: Решение задач: Учебное пособие для 11 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 1991.
32. Яценко И.В., Шестаков С.А. Я сдам ЕГЭ. Математика. Модульный курс (Методическое пособие «Методика подготовки. Ключи и ответы», «Практикум и диагностика»). – М.: Просвещение, 2017.

Справочный материал (интернет-сайты)

1. Занимательные задачи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ellefra.narod.ru/>.
2. Теория вероятностей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tvims.nsu.ru/chernova/tv/>.
3. Введение в комбинаторику [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.combinatorika.narod.ru/.
4. Тренировочные варианты ЕГЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://alexlarin.net/>.
5. ЕГЭ решебник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ege4.me/content/resheniya-oge-gia-alexlarinnet>.
6. Сдам ГИА. Решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://math-ege.sdangia.ru/>.
7. Группа «Wild Mathing (За чистую математику!)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vk.com/wildmathing>.
8. Группа «Школа Пифагора ЕГЭ и ОГЭ по математике» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vk.com/shkolapifagora>.
9. ЕГЭ-тренер. Подготовка 2019-2020. Тренинги в прямом эфире для учителей и учеников [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://egetrener.ru/>.
10. Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://math100.ru/ege/>.

8.2. МОДУЛЬ «ФИЗИКА»

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика. Учебник. 11 кл. – М.: Просвещение, 2007. – 381 с.
2. Касаткина И.Л. Репетитор по физике. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. – М.: Феникс, 2007. – 844 с. (9–10-е классы средней школы).
3. Касаткина И.Л. Репетитор по физике. Электромагнетизм. Колебания и волны. Оптика. Элементы теории относительности. Физика атома и атомного. – М.: Феникс, 2007. – 837 с. (9–10-е классы средней школы).
4. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., и др. Физика 11 кл. Базовый уровень. – М.: Дрофа, 2008. – 286 с.
5. Семке А.И. Нестандартные задачи по физике. – Ярославль: Академия развития, 2007. – 320 с. – (В помощь учителю).
6. Касьянов В.А. Физика. 11 класс. – М.: Дрофа, 2007. – 412 с.
7. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика. Колебания и волны. 11 кл. – М.: Дрофа, 2005. – 287 с.
8. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 11 класс. – М.: Дрофа, 2007. – 143 с.
9. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Зильберман А.Р. Физика. Задачник. 10–11 кл. – М.: Дрофа, 2007. – 350 с.
10. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10–11 классы. – М.: Дрофа, 2006. – 188 с.
11. Савченко Н. Физика. Интенсивный курс подготовки к экзамену. Основные методы решения задач. – М.: Айрис, 2007. – 400 с.
12. Элементарный учебник физики / под ред. Г.С. Ландсберга. Т. 1. Механика. Теплота. Молекулярная физика. – М.: Физматлит, 2000. – 616 с.
13. Элементарный учебник физики / под ред. Г.С. Ландсберга. Т. 2. Электричество и магнетизм. – М.: Физматлит, 2001. – 486 с.
14. Элементарный учебник физики. / Под ред. Г.С. Ландсберга. Т. 3. Колебания и волны. Оптика. Атомная и ядерная физика. – М.: Физматлит, 2001. – 663 с.
15. Яворский Б.М., Детлаф А.А. Физика для школьников старших классов и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 2001.
16. Трофимова Т.И. Краткий курс физики: учеб. пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2000.
17. Пинский А.А., Орлов В.А., Эвенчик Э.Е. и др. Физика. Учебник для 10 класса школ и классов с углубленным изучением физики. – М.: Просвещение, 2005. – 431 с.
18. Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник 10–11 кл. – М.: Дрофа, 2009. – 398 с.
19. Трофимова Т.И. Физика от А до Я. Справочник школьника. – М.: Дрофа, 2008. – 234 с.
20. Бондарь В.А., Кульбицкий Д.И., Яковенко В.А. Теория и технология решения задач: учеб. пособие. – Минск: ТетраСистемс, 2003.
21. Ромашкевич А.И. Физика. Оптика. Квантовая природа света. 11 кл. Учимся решать задачи. – М.: Дрофа, 2009. – 110 с.
22. Воронцов-Вельяминов Б. Астрономия. Учебник для 10 кл. Любой год издания.
23. Воронцов-Вельяминов Б. Астрономия. Учебник для 11 кл. Любой год издания.

8.3. МОДУЛЬ «РУССКИЙ ЯЗЫК»

1. Бабайцева В.В., Чеснокова Л.Д. Русский язык. Теория. 5–9 классы. – М.: Дрофа, 2018.
2. Бабайцева В.В., Еремеева А.П., Купалова А.Ю., Лидман-Орлова Г.К. и др. Русский язык. Практика. 5–9 классы. – М.: Дрофа, 2016.
3. Дейкина А.Д., Пахнова Т.М. Русский язык для старших классов. – М.: Астрель, 2018.
4. Ладыженская Т.А., Баранов М.Т., Тростенцова Л.А. и др. Русский язык: 5–7 класс / науч. ред. Шанский Н.М. – М.: Просвещение, 2019.

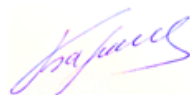
5. Львова С.И., Львов В.В. Русский язык. 5–9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2019.
6. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Словарь русского языка (любое издание).
7. Орфографический словарь русского языка / В.В.Лопатин и др. (любое издание).
8. Орфоэпический словарь русского языка. под ред. Р.И. Аванесова (любое издание).
9. Розенталь Д.Э. Практическая стилистика русского языка. – М., 2009.
10. Розенталь Д.Э. Русский язык для школьников старших классов и поступающих в вузы: учеб. пособие. – М., 2006.
11. Розенталь Д.Э. Справочник по орфографии и пунктуации. – М., 1996.
12. Современный словарь иностранных слов (любое издание).
13. Тихонов А.Н. Словообразовательный словарь русского языка (любое издание).

Программу составили:

Канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математического
анализа и дифференциальных уравнений

Института математики и фундаментальной информатики СФУ  О.Н. Черепанова

Канд. физ.-мат. наук, педагог ЗЕНШ при СФУ



В.К. Баранова

Канд. пед. наук, доцент, педагог ЗЕНШ при СФУ



Т.В. Петроченко

Директор ЗЕНШ при СФУ



О.А. Прошина

Канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры фундаментального
естественнонаучного образования ИЦМИМ СФУ



Ю.А. Терещенко