**Общество с ограниченной ответственностью**

**«Новое инженерное образование»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Научный руководитель

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.А.Лопатин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Мастер естествознания**

**(1-4 класс)**

Разработчик программы:

д.б.н., проф. Набатов А.А.

Казань 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование разделов | Стр. |
| 1 | Общие положения | 3 | |
| 2 | Характеристика результатов обучения по образовательной программе | 6 | |
| 3 | Компетенции выпускника образовательной программы | 8 | |
| 4 | Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы | 9 | |
| 5 | Ресурсное обеспечение образовательной программы | 14 | |
| 6 | Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения образовательной программы | 15 | |

**1. Общие положения**

Образовательная программа определяет требования по реализации образовательной деятельности по профилю подготовки «Мастер естествознания».

Образовательная программа является программой дополнительного образования.

Интеграция различных естественно-научных областей знания основана на представлении о единстве природы и общем для всех естественных наук методе познания. Преемственность связей между начальной и основной школой, интеграция знаний вокруг ведущих идей, определяющих структуру курса и способствующих формированию целостного взгляда на мир являются важнейшей задачей, способствующей успешному освоению образовательных программ. Получаемые учащимися сведения о веществах и их превращениях могут служить первоначальной основой для постепенного осознания идеи о том, что материя и формы ее движения всегда взаимосвязаны, что объекты природы образуют целостные системы, относительно устойчивые, но в то же время динамичные. Нарушение этой динамической устойчивости систем может привести к нежелательным последствиям. Осознание этой идеи важно для понимания экологических проблем. Интеграция различных естественнонаучных областей знания основана на представлении о единстве природы и общем для всех естественных наук методе познания. Содержание данного курса строится на основе деятельностного подхода. Вовлечение учащихся в разнообразную учебную, исследовательскую и практическую деятельность является условием приобретения прочных знаний, преобразования их в убеждения и умения, становления ответственности как черты личности. В соответствии с вышеизложенным, реализация образовательной программы по профилю «Мастер естествознания» является обоснованной.

Образовательная программа дополнительного образования (далее – ОП ДО) представляет собой систему документов, разработанную и утверждённую образовательной организацией с учётом потребностей рынка труда, требований органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых требований, а также с учётом структуры федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования.

ОП ДО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку освоения образовательной программы и включает в себя: учебно-тематический план, аннотации программ дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Реализация образовательной деятельности осуществляется на основании требований следующих основных документов:

– Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования.

– Устав ООО «Новое инженерное образование»;

– Распорядительные акты ООО «Новое инженерное образование».

Форма обучения: ***очная, дистанционная***

Срок освоения: ***4 года****(возможно частичное освоение)*

Требования к обучающемуся:

Обучающийся должен обучаться по программе начального общего образования; владеть государственным языком общения.

Подробная информация об условиях приёма на образовательную программу определяется распорядительными актами ООО «Новое инженерное образование».

Основной целью подготовки по образовательной программе является:

- обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных выпускников в области естествознания на основе сочетания современных образовательных технологий и методик для формирования профессиональных и личностных качеств, развития творческого потенциала обучающихся, который будет удовлетворять требованиям рынка труда и позволит добиться успеха в профессиональной и дальнейшей образовательной деятельности.

Целями образовательной программы являются:

- создание основ целостной научной картины мира;

- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук; влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

- создание условий для развития навыков учебной, проектно – исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;

- формирование умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;

- получение навыков безопасной работы вовремя проектно – исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Образовательная программа имеет сформулированные задачи (ожидаемые результаты обучения), согласованные с целями образовательной программы:

* формирование личностных качеств;
* формирование личностных компетенций;
* формирование метапредметных компетенций;
* формирование предметных компетенций;
* подготовка к будущей профессиональной деятельности;
* формирование знаний и умений в объёме, достаточном для продолжения обучения по программам профессионального образования.

Формирование результатов обучения происходит по годам освоения образовательной программы.

**2. Характеристика результатов обучения по образовательной программе**

Ожидаемые результаты обучения по блокам освоения образовательной программы представлены в таблице ниже.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ПОНИМАНИЕ** | **РАЗРАБОТКА** | **ВНЕДРЕНИЕ** | **ПРИМЕНЕНИЕ** | **СОЗДАНИЕ** |
| **1 класс**  **(Начинающий уровень)** | Понимает основы устройства окружающего мира, мира Minecraft | Может проводить эксперименты по изучению окружающего мира | Может применять простые инструменты для проведения экспериментов | - | - |
| **2 класс**  **(Базовый уровень)** | Понимает основные законы функционирования окружающего мира | Может проводить научные эксперименты, виртуальных мирах | Может проводить наблюдения, собирать и обобщать данные | - | - |
| **3 класс**  **(Неуверенный пользователь)** | Понимает взаимосвязь биологических, физических и социальных систем | Может определить правильность проведения эксперимента  Может определить неверные результаты эксперимента | Может провести простой биологический, физический, химический эксперимент | Может представить и объяснить результаты проведенного простого биологического, физического, химического эксперимента по шаблону | - |
| **4 класс**  **(Пользователь среднего уровня)** | Понимает основы естественных наук  Подготовлен к изучению естественных наук в средней школе (физика, биология) | Умеет проводить эксперименты в научной лаборатории (под руководством учителя) | Может выбрать оптимальный способ проведения простого биологического, физического, химического эксперимента | Может самостоятельно объяснить результаты проведенного простого биологического, физического, химического эксперимента | Может подготовить эксперимент по собственной гипотезе |

**3. Компетенции выпускника образовательной программы**

В результате освоения образовательной программы выпускник в соответствии с целями и задачами образовательной программы дополнительного образования, а также профилем подготовки данной образовательной программы должен обладать следующими **компетенциями:**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Описание и тип компетенции |
| Личностные | |
| 1. | способность использовать основы научного мировоззрения для решения профессиональных задач различного уровня сложности |
| 2 | способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного взаимодействия |
| 3 | способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия |
| 4. | способность к самоорганизации и самообразованию |
| Метапредметные | |
| 5. | умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в сфере биотехнологий и медицины |
| 6. | умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач в сфере естествознания |
| 7. | 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 в сфере естествознания |
| 8. | умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы в сфере естествознания |
| 9. | умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение в сфере естествознания |
| 10. | умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для планирования и регуляции своей деятельности в сфере естествознания |
| 11. | формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами для решения задач в сфере естествознания |
| Предметные | |
| 12. | освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на наши представления о природе, на развитие техники и технологий |
| 13. | формирование элементарных исследовательских умений; |
| 14. | формирование первоначального представления о методах научного познания природы, целостного взгляда на мир; |
| 15 | овладение умениями применять полученные знания для объяснения окружающих явлений, использования и критической оценки естественнонаучной информации, для осознанного определения собственной позиции по отношению к обсуждаемым в обществе проблемам науки |
| 16 | применение естественнонаучных знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, защиты окружающей среды. |
| 17. | умение применять навыки применения цифровых технологий для решения задач биотехнологий и медицины, в том числе применяя low-code и no-code решения |

   **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы**

Сводный график освоения образовательной программы (в академических часах, из расчёта 2 занятия в неделю по 2 академических часа) представлен в таблице ниже.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | 1 четверть | 2 четверть | 3 четверть | 4 четверть | Итого часов |
| 1 | 36 | 30 | 46 | 32 | 144 |
| 2 | 36 | 30 | 46 | 32 | 144 |
| 3 | 36 | 30 | 46 | 32 | 144 |
| 4 | 36 | 30 | 46 | 32 | 144 |

Допускается перенос часов между четвертями при сохранении общего объёма часов освоения образовательной программы.

Состав учебной группы – до 18 человек.

Расписание занятий формируется для учебной группы и утверждается управляющим ООО «Новое инженерное образование».

Целью изучения дисциплин образовательной программы является формирование у обучающихся ключевых компетенций, необходимых для успешного решения профессиональных задач в сфере естествознания на основе применения широкого спектра естественно-научных, технических и программных решений.

Основными задачами изучения профиля являются:

- пропедевтика основ физики, химии, медицины, биотехнологий;

- получение представлений о методах научного познания природы;

- формирование элементарных умений, связанных с выполнением учебного лабораторного эксперимента (исследования);

- формирование устойчивого интереса к предметам естественно-научного цикла (в частности, к физике и химии).

*Учебно-тематический план представлен в таблице ниже*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела | Год обучения | Количество часов | | Итоговая аттестация |
| Основы профессии естествоиспытателя | | | | | | |
| 1 | Развитие знаний людей о мире. | 1 | 144 | | Защита проекта в сфере естествознания |
| 2 | Воссоздание цивилизации. Основные открытия человечества | 2 | 144 | | Защита проекта в сфере естествознания |
| 3 | Облик Земли. Жизнь на Земле. Человек на Земле | 3 | 144 | | Защита проекта в сфере естествознания |
| 4 | Мир наук. | 4 | 144 | | Защита проекта в сфере естествознания |
| Итого часов | | | | 576 | | |

*Содержание разделов.*

1. Развитие знаний людей о мире.

Вещества вокруг нас. Статическое электричество. Поверхностное натяжение. Как питаются растения. Как видят животные. Жители глубин. Подземные жители. Особенности животных в жизни человека. Магнитное поле. Вода, звуки и волны. Свойства воды. Растения и кислород. Углерод. Углеродный цикл. Экосистема и ее виды. Симбиоз. Желудь. Кокос. Шоколад. Клубника. Химия и физика у нас в гостях. Эволюция. Сказка и быль

1. Воссоздание цивилизации. Основные открытия человечества

Азы выживания. Медицина. Растения. Животные. Еда. Материалы. Инструменты. Строительство. Механика. Оптика Электричество. Мореплавание. Авиация. Промышленность. Военное дело. Повседневная жизнь. Слово. Искусство. Музыка. Человек. Игры. Гастрономия. Общество. Тайны великих открытий и изобретений.

1. Облик Земли. Жизнь на Земле. Человек на Земле

Зависимость внешнего облика Земли от климата. Климат. Условия, влияющие на климат. Атмосферные осадки. Особенные, уникальные природные объекты Земли. Жизнь на Земле Живая и неживая природа. Основные признаки, отличающие живое от неживого: клеточное строение, обмен веществ, раздражимость, размножение, рост, развитие, наследственность, изменчивость, адаптация к условиям жизни. Донаучные представления о происхождении жизни. Первые научные предположения о возникновении жизни на Земле. Гипотеза о вечности жизни. Современные взгляды на возникновение жизни на Земле . Эволюция — это процесс необратимого исторического развития живой природы. Главные движущие силы эволюции. Разнообразие живых организмов. Систематика. Классификация живых организмов. Человек на Земле Человек — живой организм. Место человека в системе живой природы. Человеческие расы: европеоидная (евразийская), монголоидная (азиатско-американская) и экваториальная (австрало-негроидная). Приспособительный характер расовых признаков. Научные представления о происхождении человека. Антропология. Древние предки человека: дриопитеки и австралопитеки. Человек умелый. Человек прямоходящий. Человек разумный (неандерталец, кроманьонец, современный человек). Человек — биосоциальное существо.

1. Мир наук.

Мир астрономии

Первые представления людей о Вселенной. Зарождение и этапы развития астрономии: древнее время, среднее время, новое время. Солнечная система. Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс). Уникальность планеты Земля. Происхождение названий планет земной группы. Луна. Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун). Происхождение названий планет-гигантов. Астероиды Солнечной системы. Кометы: виды, строение. Метеоры. Метеориты. Единицы измерения расстояний в космосе. Звезды — гигантские раскаленные шары, излучающие свет. Типы звезд (карлики, гиганты и сверхгиганты). Солнце. Созвездия. Галактики.

Мир биологии

Биология — наука о жизни. Современная биология — система наук. Значение биологических знаний. Живые организмы, их признаки. Клеточное строение организмов. Строение клетки. . Ткани. Орган. Система органов. Живой организм — это биологическая система. Сущность понятия «питание». Способы питания (автотрофное, гетеротрофное). Особенности питания растительного организма. Почвенное питание. Воздушное питание (фотосинтез). Особенности питания животных. Разнообразие животных по типу питания (растительноядные, хищники, паразиты). Пищеварение и его значение. Особенности строения пищеварительных систем животных. Кровеносная система, ее строение, функции. Кровь и ее составные части (плазма, клетки крови). Значение дыхания. Роль кислорода в процессе расщепления органических веществ и освобождения энергии. Типы дыхания. Дыхание растений. Дыхание животных. Органы дыхания животных организмов. Обмен веществ. Особенности обмена веществ у растений. Значение опорных систем в жизни организмов. Опорные системы растений. Опорные системы животных. Движение как важнейшая особенность животных организмов. Значение двигательной активности. Двигательные реакции растений. Связь жизнедеятельности организма с окружающей средой. Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Сущность понятий «система», «биологическая система». Организм как сложная биологическая система. Взаимосвязь клеток, тканей и органов в организмах.

Мир химии Химия — наука о природе. Влияние достижений химической науки на развитие технического прогресса человечества. Вещество. Химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения гомогенных смесей . Способы разделения гетерогенных смесей . Методы научного познания. Эмпирические методы научного познания (наблюдение, эксперимент, сравнение, измерение, описание). Эксперимент — основной метод химической науки. Моделирование. Состав веществ. Атмосфера: состав, свойства и функции. Защита атмосферы от загрязнения. Вещества вокруг нас: соль, сахар, сода, стиральный порошок, уксус, лекарства.

Мир физики

Физика - наука о природе. Физические явления. Влияние физики на развитие науки и техники. Связь физики с другими науками. Математические действия с физическими величинами. Движение как естественное свойство тел. Механическое движение. Относительность движения. Скорость. Причина движения тел. Инерция. Сила как мера взаимодействия тел. Силы в природе и в технике. Деформация. Тела и вещества, дискретное строение веществ. Строение жидких, твердых и газообразных тел. Использование физических свойств тел человеком. Использование простых механизмов человеком. Виды энергии. Закон сохранения энергии. Источники энергии, используемые человеком. Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы. Превращения энергии из одного вида в другой. Движение тел Солнечной системы. Закон всемирного тяготения. Магнитные взаимодействия. Физические явления в атмосфере. Приспособления животных к жизни в холодном и жарком климате. Законы механики в жизни животных.

**5. Ресурсное обеспечение образовательной программы**

*Материально-техническое обеспечение изучения профиля (предоставляется по месту оказания услуг в рамках договора аренды)*

1. Учебные помещения

2. Специализированное оборудование в учебных помещениях

3. Учебная литература

*Рекомендуемая литература.*

## 1. Талантов, П. **Доказательная медицина от магии до поисков бессмертия. Питер, 2011.**

## 2. **Страус Шарон Е. Медицина, основанная на доказательствах. Питер, 2022.**

## 3. **Триша Гринхальх. Основы доказательной медицины. Альпина, 2020.**

*Кадровое обеспечение профиля*

Кадровое обеспечение профиля формируется руководителем образовательной программы из числа лиц, которые имеют высшее профессиональное образование, опыт педагогической деятельности не менее года, могут иметь учению степень и/или ученое звание.

Материалы образовательной программы при освоении программы с применением дистанционных образовательных технологий, размещаются в личных кабинетах пользователей на веб-ресурсе <https://niogroup.nethouse.ru/>

**6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения образовательной программы**

Освоение образовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема дисциплины (модуля), сопровождается текущим контролем успеваемости и итоговой аттестацией обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает последовательность формирования компетенций.

Освоение модулей представленной образовательной программы завершается итоговой аттестацией в форме защиты проектной работы. По итогам освоения ступени обучающийся вправе пройти независимый экзамен на сформированность компетенции.

*Итоговая аттестация*

Итоговая аттестация проходит в форме защиты проекта по окончанию каждого года обучения. Оценивание происходит в формате «зачтено / не зачтено» в соответствии со следующими критериями:

|  |  |
| --- | --- |
| Словесное выражение | Описание |
| Зачтено | Обучающийся выполнил весь объем проектной работы и ответил на вопросы, возникшие на защите проекта, полностью или частично |
| Не зачтено | Обучающийся не выполнил объем проектной работы и/или не ответил ни на один из вопросов, возникших на защите проекта |

По 6 уровням освоения профиля слушатели вправе пройти независимый экзамен на уровень владения профессией по следующей классификации:

|  |  |
| --- | --- |
| Буквенное выражение | Описание |
| А1 | Начинающий (владение базовым набором инструментов) |
| А2 | Элементарный (применение базового набора инструментов в усложненных задачах) |
| В1 | Пороговый уровень (готовность самостоятельно работать в профессии) |
| В2 | Продвинутый пороговый уровень (готовность самостоятельно работать в профессии, разрабатывая собственные решения) |
| С1 | Профессиональное владение (готовность к полноценному трудоустройству на начальном уровне) |
| С2 | Полное владение (готовность к решению нетиповых профессиональных задач) |