Программа направлена на формирование естественно-научной грамотности учащихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе учитываются возможности предмета в реализации Требований ФГОС ООО к планируемым, личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Цель: создать модель интеграции теоретических, практических, творческих направлений деятельности обучающихся, тем самым расширив возможности образовательной среды, обеспечивающих развитие личности, самоопределения, самореализации, формирования личностных, предметных и межпредметных компетенций, универсальных, учебных действий.

Программа рассчитана на обучающихся 7-9 классов.

Занятия проводятся в разновозрастной группе по единому плану.

**Принципы работы олимпиадного клуба:**

1. Создание индивидуальных траекторий развития, удовлетворение персонального спроса участников клуба на изучение интересующих их проблем, подготовка к олимпиадам, конкурсам, научным конференциям и т.д.

2. Использование методического приёма «трёх П»: посмотреть, попробовать, применить. Исследование темы с различных сторон: теория, научные исследования в данной области, статьи; изучение натуральных биологических объектов, лабораторные и практические работы, опыты, исследовательская деятельность; создание проектов, продуктов, презентация результатов работы.

3. Сближение предметных знаний. Биология, химия, экология тесно связаны не только с предметами естественнонаучного цикла: географией, физикой, но и с точными науками: математикой, статистикой. Для успешной реализации многих проектов необходимы знания иностранных языков, основы правовой грамотности, знания экономики.

4. Профессиональная направленность. Знакомство с профессиями различных сфер, в основе которых лежат знания предметов естественнонаучного цикла. Медицинские специальности, аграрные направления, включая современные области: агрогенетика, агро-тех, биоинформатика.

5. Создание условий для успешной адаптации школьников в обществе, раскрытия их творческих возможностей, способностей и таких качеств личности, как грамотность, инициативность, лидерство, деловая активность, ответственность, фантазия и др.

**Задачи школьного олимпиадного клуба:**

* Создать условия для реализации потенциала учащихся для участия в предметных олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях по естественнонаучным дисциплинам;
* Способствовать поддержанию и развитию интереса к изучению предметов естественнонаучного цикла;
* Формировать научное мировоззрение, знакомить с последними достижениями в науке;
* Способствовать самоопределению и профессиональной ориентации учащихся;
* Содействовать формированию личностных качеств: самостоятельности, инициативности, ответственности, умению работать в команде.
* Развивать у обучающихся самоорганизацию, самоконтроль, эмоциональный интеллект.

**Ожидаемые результаты проекта для обучающихся:**

* увеличение пространства развития познавательной и творческой активности и самостоятельности;
* реализация индивидуальной траектории развития обучающегося, включающей профессиональное самоопределение;
* углубление уровня изучаемого материала по предметам естественнонаучного цикла;
* демонстрация способностей на олимпиадах, конкурсах, научно – практических конференциях различного уровня;
* реализация личностных особенностей, способствующих формированию исследовательских компетенций.

Программа занятий олимпиадного естественнонаучного клуба «Атом» включает в себя несколько направлений:

* 1. Изучение теоретических основ некоторых разделов биологии, химии, экологии.
* 2. Лабораторные и практические работы. Работа с оборудованием, натуральными объектами, виртуальными лабораториями.
* 3. Профориентационная деятельность. Экскурсии, конференции, лекции, мастер-классы, дни открытых дверей в учебных заведениях.
* 4. Научно – исследовательская и проектная работа.
* 5. Участие в олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях.

Темы занятий клуба разделены на модули.

|  |  |
| --- | --- |
| Модуль | Темы занятий |
| 1. Введение в генетику. Из чего сделаны гены | 1. Молекулы жизни  2. Белки и генетический код  3. Ошибки в ДНК – мутации |
| 2. Устройство и работа генов | 1. Мир прокариот  2. Устройство генов у эукариот  3. Управление генами у эукариот  4. Вирусы – геномные хулиганы |
| 3. Методы молекулярной генетики | 1. Размножение ДНК в пробирке: полимеразная цепная реакция  2. Расшифровка ДНК: секвенирование  3. Кройка и шитьё дНК: генная инженерия  4. Конструирование организмов: трансгенные животные  5. Редактирование генов |
| 4. От генов к признакам | 1. От гена к признаку  2. Гены строят организм  3. Зачем нужна рекомбинация |
| 5. Генетика количественных признаков | 1. Наследование количественных признаков  2. От поведения к генам |
| 6. Лабораторный практикум | 1. Учимся препарировать  2. Собираем гербарий  3. Учимся делать микропрепараты |

**Тематическое планирование занятий клуба:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Модуль** | **Тема занятия** | **Количество часов** | **Материалы и оборудование** |
| **1.** Введение в генетику. Из чего сделаны гены. | Молекулы жизни | 2 | Бумага, схема сборки молекулы ДНК,  Зефирная косичка, маршмеллоу 4 цветов, зубочистки |
| Белки и генетический код | 2 | Пробирки, яичный белок, молоко, штатив для пробирок, пипетки Пастера, 10%-й раствор NaOH, 1%- ный р-р CuSO4, концентрированная азотная кислота |
|  | Ошибки в ДНК – мутации | 2 | Цветная бумага, нитки, клей для изготовления модели «Трансляция» |
| 2. Устройство и работа генов | Мир прокариот | 2 | Цветная бумага, скотч, или степлер для игры – демонстрации «Оперон» |
| Устройство генов у эукариот | 2 | Компьютер с выходом в Интернет.  База данных по адресу: htths://www.ncbi.nlm.nih.gov/gene/ |
| Управление генами у эукариот | 1 | Компьютер, проектор, доска |
| Вирусы – геномные хулиганы | 2 | Материал для изготовления моделей вирусов по желанию учащихся |
| 3. Методы молекулярной генетики | Размножение ДНК в пробирке: полимеразная цепная реакция | 2 | Компьютер, проектор, доска |
| Расшифровка ДНК: секвенирование | 2 | Компьютер, проектор, доска |
| Кройка и шитьё дНК: генная инженерия | 1 | Компьютер, проектор, доска |
| Конструирование организмов: трансгенные животные | 1 | Компьютер, проектор, доска |
| Редактирование генов | 1 | Компьютер, проектор, доска |
| 4. От генов к признакам | От гена к признаку | 1 | Компьютер, проектор, доска |
| Гены строят организм | 1 | Компьютер, проектор, доска |
| . Зачем нужна рекомбинация | 1 | Компьютер, проектор, доска |
| 5.Генетика количественных признаков | . Наследование количественных признаков | 2 | Натуральные объекты, фотографии организмов, компьютер, проектор, доска |
| От поведения к генам | 1 | Компьютер, проектор, доска |
| .6. Лабораторный практикум | Учимся препарировать | 3 | Лотки, скальпели, ножницы, пинцеты |
| Собираем гербарий | 3 | Гербарные папки, гербарный пресс, газетная бумана, плотные листы, пергамент, клей |
| Учимся делать микропрепараты | 3 | Предметные стёкла, покровные стёкла, препаровальные иглы, скальпель, пинцет, пипетка, лезвие |
| Итого |  | 35 |  |

**Формы проведения занятий:** круглый стол, дискуссия, практикум, семинар и т.п.

Занятия проводятся в разновозрастных группах и строятся по принципу взаимообучения.

**Использованная литература:**

1. Естественно-научные предметы. Практическая молекулярная генетика для начинающих: 8-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций\Ю.С. Аульченко, Н.Р.Баттулин, Москва: Просвещение, 2021.- 272 с.
2. Практика лабораторных биохимических исследований \ Л.М.Пустовалова. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. -332с.
3. Практическая биология для олимпиадников\ Под ред. Д.А. Решетова. Изд.2-е, исправленное. – М.: МЦНМО, 2018. -352с.

Муниципальное общеобразовательное учреждение гимназия №16 «Интерес» городского округа Люберцы Московской области

**Рабочая программа школьного олимпиадного клуба «Атом» естественнонаучного направления**

Люберцы 2025