**Пояснительная записка.**

Данная программа «Биология на службе человека» составлена на основе методического пособия «Справочник учителя биологии» под редакцией Н.А. Степанчука, курса биологии основной школы, статьи из ресурсов Интернета с учетом современных достижений и открытий в области биологических наук. На занятиях и при выполнении домашних заданий предусмотрено использование ИКТ и изучение дополнительной информации из различных научных источников. Структура программы составлена так, чтобы ребята могли познакомиться с большим количеством вопросов, которые остались за страницами учебника биологии, освоили навыки научно-исследовательской деятельности и применение их на практике.

Основные принципы, положенные в основу программы: – принцип доступности, необходимо учитывать индивидуальные особенности каждого ребенка, создавать наиболее благоприятные условия для их развития; – принцип демократичности, предполагает сотрудничество педагога и учащихся на демократических началах; – научности, предполагает отбор материала из научных источников проверенных практикой.

Кружок «Биология на службе человека» проводится для обучающихся 10-11 классов. Он способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

**Направленность программы** кружка «Биология на службе человека»: естественнонаучная

**Цель** **программы**: вовлечь школьников в процесс изучения развития биологии, познания живой природы, изучение многообразия биологических открытий, исследований и их роли для человека.

**Задачи** программы:

* **Обучающие:** способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем биологии, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению биологии как науки, расширять кругозор, знакомить обучающихся с последними достижениями науки
* **Развивающие:** развитие умений и навыков обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, устанавливать причинно - следственные связи, рассуждать и делать выводы, практически применять биологические знания в жизни; развитие творческих способностей; формирование активности и самостоятельности, инициативы, повышение культуры общения и поведения.
* ***Воспитательные:*** воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки, воспитание уважения к творцам науки и их открытиям, воспитание интереса к изучению истории развития биологии; воспитание понимания эстетической ценности природы, понимание жизни, воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину.

**Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность.**

**Актуальность.** Бурное развитие биологии, свидетелями которого мы являемся, привлекает внимание людей самых разных специальностей. Это обусловлено тем, что именно от этой науки человечество ждёт решения многих важнейших проблем, связанных с сохранением окружающей среды, питанием и здоровьем человека. Нашему времени свойственна все более возрастающая взаимозависимость людей. Их жизнь, условия труда и быта почти целиком зависят от правильности решений, принимаемых очень многими. В свою очередь, деятельность отдельного человека также влияет на судьбу многих. Именно поэтому очень важно, чтобы биология стала неотъемлемой составной частью мировоззрения каждого человека независимо от его специальности. Вовлечь школьников в процесс изучения развития биологии, познания живой природы, познания биологических исследований и их роли для человека, научить высказывать свои мысли и отстаивать их – это основа организации биологического кружка, *т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни, любовь к родной природе, патриотизм.* Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими биологии является одной из *актуальных* задач, стоящих перед учителями биологии в современной школе.

Достижения биологии, как и любой другой науки, рано или поздно находят применение в практической деятельности человека. Так, сведения по анатомии и физиологии человека начали использовать при лечении больных еще в древности. Знания, полученные в области иммунологии и микробиологии, начиная с их появления в XIX веке, также активно применяют в медицине. Рождение генетики и синтез ее с теорией эволюции открыли широкие возможности для получения новых форм живых организмов с полезными для человека признаками. Бурное развитие молекулярной биологии во второй половине XX века позволило осуществлять прямое вмешательство в наследственный аппарат клетки, целенаправленно создавая новые сочетания генов и исправляя имеющиеся повреждения. Это направление получило название генной инженерии. Разработанные в лабораториях ученых генно-инженерные методы уже используются на благо человека.

Наконец, на пороге третьего тысячелетия человек, осознавая свою ответственность за будущее планеты, начал применять достижения биологии, в первую очередь экологии, для управления популяциями и экосистемами, в том числе биосферой, в целях устойчивого развития.

**Педагогическая целесообразность** выражается в привлечении большего числа обучающихся к изучению многообразия биологических открытий,формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности обучающихся для участия в конкурсах, олимпиадах, научно-практических конференциях.

**Новизна программы.** Отличительные особенности данной программы состоят в том, что ребята смогут познакомиться с большим количеством вопросов, которые остались за страницами учебника биологии, смогут расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, освоить навыки научно-исследовательской, проектной деятельности и применять их в жизни и на практике.

**Адресность программы:**

Работа строится на основе кружка «Биология на службе человека»: 16 - 17 лет и рассчитана на 1 час в неделю, т.е. 34 часа в год, что соответствует базисному плану школы 2019-2020 года. Группа насчитывает 15 человек.

**Формы и режим занятий:** групповые занятия по 45 минут, семинары, практическая деятельность, создание проектов, виртуальные экскурсии.

Условия приёма детей: по интересу.

**Методы обучения**, в основе которых лежит способ организации занятия: словесные, наглядные, практические.

**Методы,** в основе которых лежит уровень деятельности детей: объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, частично-поисковые, исследовательские

**Занятия по типу:** комбинированные, теоретические, практические.

**Сроки реализации** программы: 1 год

**Формы подведения итогов реализации программы:** опрос, итоговое занятие, конференция, самостоятельная работа, презентация творческих работ, коллективный анализ работ.

**Результаты освоения программы:**

* положительная динамика творческой активности обучающихся;
* повышение уровня культуры детей;
* появление и поддержание мотивации к углубленному изучению биологии; повышение качества знаний по биологии;
* проявление активности обучающихся в различных мероприятиях школы;
* проявление творческих способностей детей
* умение пользоваться современными источниками информации, работать с научной и учебной литературой, икт

**Планируемые результаты работы кружка:**

**Обучающиеся должны знать:**  Краткую историю развития биологических наук. Биографии ученых, значение их открытий для человечества.

Роль выдающихся биологов в развитии мировой биологии. Основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина), учения В.И. Вернадского о биосфере, сущность законов Г. Менделя. **Обучающиеся должны уметь:**  Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; Пользоваться наглядными пособиями, дополнительной литературой, компьютером для написания сообщений, создания презентаций; Давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам. Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать.

**Раздел 3.Учебно - тематический план.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название тем, разделов | Количество часов | | |
| Теоретические занятия | Практические занятия | Итого |
| 1 | Введение. Биология. Система биологических наук. | 1 | - | 1 |
| 2 | Краткая история биологии: «От античности до наших дней» | 7 | 8 | 15 |
| 3 | Биология - базовая наука для медицины. | 2 | 3 | 5 |
| 4 | Биология – основа сельскохозяйственных наук. | 2 | 3 | 5 |
| 5 | Бионика. Бионические направления. Значение бионики для человека. | 1 | 2 | 3 |
| 6 | Охрана природы и приумножение ее богатств. | 1 | 2 | 3 |
| 7 | «Роль выдающихся биологов - наших соотечественников в развитии мировой биологии». | 1 | 1 | 2 |
| 8 | Итоговое занятие. Конференция: «Биология на службе человека». Защита работ | 1 | 1 |  |
|  | Всего: | 16 | 20 | 34+ 2=36 |

**4. Содержание программы курса**

**Тема 1. Введение.** Биология. Система биологических наук. (1ч) **Тема 2**. **Краткая история равития биологии: «От античности до наших дней» (15ч)**  *Ученые античности:* Аристотель, Гиппократ, Теофраст, Гай Плиний Старший, Клавдий Гален. Накопление сведений о растениях и животных в древнем обществе. Вклад ученых древности в развитие биологии. Биология в Древней Греции. Значение ученых-философов в изучении биологии: Эмпедокл, Демокрит, Гиппократ. Платон. Аристотель и его вклад в развитие биологии. Биологические взгляды в трудах Теофраста. Значение открытий ученых для человечества. Представления о живой природе в Древнем Риме

*Биология в Средние века (5 – 15в)* Вклад арабских ученых в развитие биологии. *Биология в эпоху Возрождения (15 – 16в)* Леонардо да Винчи, Андреас Везалий, Ян Ван Гельмонт, Захарий Янсен, Уильям Гарвей. Биология в эпоху Возрождения (16 – 17в). Роберт Гук, Франческо Реди.

*Биология 18 века.* Джозеф Пристли, Ян Ингенхауз, Антони ван Левенгук. Кард Линней и его заслуга в разработке систематики. Эмбриологические исследования 18 века и их значение для прогресса биологии. Жан-Батист Ламарк и его биологические взгляды. Вклад в развитие биологии Жоржа Кювье. Карл Максимович Бэр - основоположник научной эмбриологии*. Биология 19 века*. Клеточная теория. М. Шлейден и Т. Шванн. Палеонтология. Работы В.О. Ковалевского. Развитие эмбриологии животных и сравнительной анатомии. Развитие эволюционного направления российскими биологами в 1-ой половине 19 века (М.В. Ломоносов, К.Ф. Вольф). П.С. Паллас и К.Ф. Рулье. Значение их работ в развитие биологии. Н.А. Северцев, И.И. Лепехин, С.П. Крашенинников - русские биологи 1-ой половины 19 века. Фотосинтез. Тимирязев. Переворот в науке о живой природе во 2-ой половине 19 века. Чарльз Дарвин и его вклад в развитие биологии. И.И. Мечников и А.О. Ковалевский - русские ученые-биологи 2-ой половины 19 века. Экология животных и растений 19 века: вклад ученых-биологов в развитие этой науки. И.М. Сеченов и И.П. Павлов - русские физиологи и их заслуга в развитии биологических идей. Дженнер, Роберт Кох, Лунин – их открытия, значение работ для человека. *Изучение биоразнообразия. Биосфера как объект изучения и охраны в 20 веке. Развитие эволюционного направления в биологических науках 20 века*. Популяционная биология и ее достижения во 2-ой половине 20 века. *Иммунология 20 века*. *Знаменательные открытия 20 века.* 1901- Ландштейнер открыл группы крови, начало переливания крови;1904г - Нобелевская премия в области физиологии и медицины присуждена И. П. Павлову за открытие условных рефлексов;1951 - первая операция коронарного шунтирования (коронарный байпасс) ; 1955 - первая пересадка почки;1956 - первая коронарная ангиопластика;1961 - первые пересадки гематогенных стволовых клеток для спасения обреченных пациентов; 1967 - первая пересадка сердца и печени. *Молекулярная биология и генетика 20 века.* Знаменательные открытия 20 века. 1910 - Томас Морган открыл хромосомы - органеллы наследственности . 1912- Бантинг и Бест открыли инсулин и причину диабета. 1944 - Осваль Эвери и Маклин Мак Карти доказали, что изолированная ДНК встраивается в геном бактерий, изменяя их фенотип. 1953 - Джеймс Уотсон и Френсис Крик открыли двойную спираль ДНК. 1961 - Маршалл Ниренберг расшифровал генетический код (словарь) ДНК. 1969 - группа исследователей из Гарвардской медицинской школы изолировала первый ген человека.1974 - Стенли Коэн и Герберт Бойер пересадили ген лягушки в бактериальную клетку. Начало генной инженерии. 1976 - создана первая биотехнологическая компания Genentech; начались пересадки генов человека в клетки микроорганизмов для промышленной наработки инсулина, интерферона и других полезных белков. 1980 - Мартин Кляйн создал первую трансгенную мышь путем пересадки гена человека в оплодотворенную яйцеклетку мыши 1982 - генно-инженерный инсулин, наработанный бактериями, разрешен для использования в медицине 1983 - открыта полимеразная цепная реакция (техника многократного клонирования коротких цепей ДНК) - стало возможным синхронно изучать работу многих генов 1985 - техника "генетической дактилоскопии" ДНК стала использоваться в мировой криминалистике. 1985 - первые пересадки фетальной нервной ткани для лечения болезни Паркинсона. 1988 - выдан первый патент на генетически модифицированное животное 1990 - начало работ по международному проекту « Геном Человека» 1997 - клонировано первое млекопитающее - овца по кличке Долли; затем последовали удачные эксперименты по клонированию мышей и других млекопитающих 1997-1998 - изолирование эмбриональных стволовых клеток человека в виде бессмертных линий. 1998 - создание методов одновременной регистрации активности 1000-2000 генов в геноме человека и млекопитающих. 1999-2000 - полная расшифровка генома 10 бактерий, дрожжей. Перспективы и задачи биологии 21 века. **Тема 3.** **Биология - базовая наука для медицины (5ч)** Теоретическое и практическое значение современной генетики, цитологии, анатомии, физиологии. Геронтология. Проблемы долголетия и старения. Биотехнология. Успехи, проблемы, значение для практики. Достижения генной инженерии. Селекция микроорганизмов для получения ферментов, витаминов, гормонов, необходимых для лечения ряда заболеваний. Биоэтика - учение о нравственной стороне деятельности человека в медицине и биологии. **Тема 4. Биология – основа сельскохозяйственных наук. (5ч)** Биология – основа сельскохозяйственных наук. Роль биологических знаний в борьбе с вредителями и болезнями культурных растений, паразитами животных, в совершенствовании лесного и рыбного хозяйства, звероводства. Достижения селекции растений. Генетика в животноводстве. Достижения селекции животных. Трансгенные продукты. Это хорошо или опасно? Решение продовольственной проблемы. Ученые – селекционеры и значение их работ.

**Тема 5. Бионика. Бионические направления. Значение бионики для человека. (3ч)** Бионика как наука. Основные методы. Бионические направления: нейробионика, моделирование анализаторных систем, ориентация и навигация, биомеханика, биоархитектура и биоэнергетика. Перспективы развития этой науки. Значение для человека. **Тема 6. Охрана природы и приумножение ее богатств.(3ч)** Экология как наука. Обеспечение сохранности биосферы и способности природы к самовоспроизведению. Понятие рационального природопользования. Основные экологические проблемы современности и пути их решения. **Тема 7. «Роль выдающихся биологов - наших соотечественников в развитии мировой биологии». (1ч)** Русские ученые-биологи и их открытия. Ученые-биологи в период Великой Отечественной войны.

**Итоговое занятие**. Конференция: «Биология на службе человека». Защита работ

*Подготовьте доклад, исследование, презентацию на одну из следующих тем:* 1. Роль биологии в современном обществе.2. Роль биологии в космических исследованиях.3. Роль биологических исследований в современной медицине.4. Роль выдающихся биологов -наших соотечественников в развитии мировой биологии.

5. Основные экологические проблемы современности и пути их решения.

6. Русские ученые-биологи и их открытия.

7. Ученые-биологи в период Великой Отечественной войны.

8. Значение бионики для человека

9. Трансгенные продукты. Это хорошо или опасно?

10. Роль биологических знаний в борьбе с вредителями и болезнями культурных растений, паразитами животных.

11. Ученые – селекционеры и значение их работ.

12. Знаменательные открытия в биологии 20 века.

13. Геронтология. Проблемы долголетия и старения.

14. Ученые античности. Значение открытий этих ученых для человечества.

15. Биология в Средние века и в эпоху Возрождения.

16. Переворот в науке о живой природе во 2-ой половине 19 века.

**В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей:**

* увеличение занятости детей в свободное время;
* организация полноценного досуга;
* развитие личности в школьном возрасте.

**Способы оценивания уровня достижений учащихся.**

* Тестирование на начало и на конец занятий
* Результативность школьных и районных олимпиад
* Участие во внеурочной деятельности по предмету (биологии, НПК)
* Выбор предмета « биология» на итоговую аттестацию.

**Материально-техническое обеспечение программы:**

Ноутбук, ресурсы сети Интернет, школьная библиотека

**Методическое обеспечение программы:** 1. Азимов А. Краткая история биологии, пер. с англ., М., 1967; 2. Большая Медицинская Энциклопедия 3. Каменский А.А.,Криксунов Е.А., Пасечник В.В. «Биология. Общая биология»10-11 кл.2014г 4.Степанчук Н.А. «Справочник учителя биологии» Волгоград: «Учитель», 2009. 5. Мир человека. Детская энциклопедия в вопросах и ответах. Смоленск «Русич» 6. Л.Б. Ладожский. «Значение бионики» 7.Теремов А.В., Петросова Р.А. «Биология. Биологические системы и процессы. Учебник для общеобразовательных организаций (углубленный уровень).10 класс.7издание, исправленное. Изд. Мнемозина. Москва,2017 8.Теремов А.В., Петросова Р.А. «Биология. Биологические системы и процессы. Учебник для общеобразовательных организаций (углубленный уровень).11 класс.6 издание, исправленное. Изд. Мнемозина. Москва,2017

**Электронные учебные пособия:** Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия. Ресурсы Интернет: www.school.eddo.ru – "Российское школьное образование" www.mediaeducation.ru – Медиаобразование в России www.school.mos.ru – сайт "Школьник" http://www.nsu.ru/biology/courses/internet/main.html - Ресурсы по биологии http://infomine.ucr.edu/search/bioagsearch.phtml - База данных по биологии. http://www.rnmc.ru/pro/bio/bio.html - Вебсайт Республиканского мультимедиа центра, страничка поддержки ЭИ «Биология 6-11 класс http://www.en.edu.ru/db/sect/1798/ - Естественно-научный образовательный портал

**Приложение: Календарно - тематическое планирование -11 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы, урока** | **Наименование темы, занятия** | Часы | Дата по плану | Дата факти- ческая | Примечание |
| **Тема 1** | **Введение. «Зачем нужна «Биология»?» Система биологических наук** | **1ч** |  |  |  |
| **Тема 2** | **Краткая история биологии: «От античности до наших дней».** | **15** |  |  |  |
| 2 | Ученые античности: Аристотель, Гиппократ, Теофраст, Гай Плиний Старший, Клавдий Гален | 1ч |  |  |  |
| 3 | Биология в Средние века (5 – 15в) Вклад арабских ученых в развитие биологии Средневековья. | 1ч |  |  |  |
| 4 | Биология в эпоху Возрождения (15 – 16в) Леонардо да Винчи, Андреас Везалий, Ян Ван Гельмонт, Захарий Янсен, Уильям Гарвей | 1ч |  |  |  |
| 5 | Биология в эпоху Возрождения (16 – 17в). Роберт Гук, Франческо Реди, | 1ч |  |  |  |
| 6 | Биология 18 века. Джозеф Пристли, Ян Ингенхауз, Антони ван Левенгук | 1ч |  |  |  |
| 7 | Биология 18 века. Кард Линней и его заслуга в разработке систематики. Карл Бэр - основоположник научной эмбриологии. Ж.Б. Ламарк и его биологические взгляды. Вклад в развитие биологии Жоржа Кювье. | 1ч |  |  |  |
| 8 | Биология 19 века. Клеточная теория. М. Шлейден и Т. Шванн. Палеонтология .Работы В.О. Ковалевского. Развитие эмбриологии животных и сравнительной анатомии, эволюционного направления российскими биологами в 1-ой половине 19 века (М.В. Ломоносов, К.Ф. Вольф). П.С. Паллас и К.Ф. Рулье. Н.А. Северцев, И.И. Лепехин, С.П. Крашенинников - русские биологи 1-ой половины 19 века. Фотосинтез. Тимирязев. Чарльз Дарвин и его вклад в развитие биологии. И.И. Мечников и А.О. Ковалевский - русские ученые-биологи 2-ой половины 19 века. | 1ч |  |  |  |
| 9 | Биология 19 века Экология животных и растений: вклад ученых-биологов в развитие этой науки. И.М. Сеченов и И.П. Павлов - русские физиологи и их заслуга в развитии биологических идей. | 1ч |  |  |  |
| 10 | Биология 19 века. Дженнер, Роберт Кох, Лунин – их открытия, значение | 1ч |  |  |  |
| 11 | Изучение биоразнообразия Биосфера как объект изучения и охраны в 20 веке | 1ч |  |  |  |
| 12 | Развитие эволюционного направления в биологических науках 20 века. | 1ч |  |  |  |
| 13 | Популяционная биология и ее достижения во 2-ой половине 20 века. | 1ч |  |  |  |
| 14 | Иммунология 20 века. Знаменательные открытия 20 века | 1ч |  |  |  |
| 15 | Молекулярная биология и генетика 20 века. | 1ч |  |  |  |
| 16 | Перспективы и задачи биологии 21 века. | 1ч |  |  |  |
| **Тема 2** | **Биология - базовая наука для медицины.** | **5ч** |  |  |  |
| 17 | Теоретическое и практическое значение современной генетики, цитологии, анатомии, физиологии. Роль биологических исследований в современной медицине. | 1ч |  |  |  |
| 18 | Геронтология. Проблемы долголетия и старения. | 1ч |  |  |  |
| 19 | Биотехнология. Успехи, проблемы, значение для практики. Достижения генной инженерии | 1ч |  |  |  |
| 20 | Селекция микроорганизмов для получения ферментов, витаминов, гормонов, необходимых для лечения ряда заболеваний. | 1ч |  |  |  |
| 21 | Биоэтика - учение о нравственной стороне деятельности человека в медицине и биологии. | 1ч |  |  |  |
| **Тема 3** | **Биология- основа сельскохозяйственных наук.** | **5ч** |  |  |  |
| 22 | Роль биологических знаний в борьбе с вредителями и болезнями культурных растений, паразитами животных, в совершенствовании лесного и рыбного хозяйства, звероводства. | 1ч |  |  |  |
| 23 | Достижения селекции растений. | 1ч |  |  |  |
| 24 | Генетика в животноводстве. Достижения селекции животных. | 1ч |  |  |  |
| 25 | Трансгенные продукты. Это хорошо или опасно? | 1 ч |  |  |  |
| 26 | Ученые – селекционеры и значение их работ. | 1ч |  |  |  |
| **Тема 4** | **Бионика. Бионические направления. Значение бионики для человека.** | 3ч |  |  |  |
| 27 | Бионика как наука. Основные методы. | 1ч |  |  |  |
| 28 | Бионические направления: нейробионика, моделирование анализаторных систем, ориентация и навигация, биомеханика, биоархитектура и биоэнергетика. | 1ч |  |  |  |
| 29 | Перспективы развития этой науки. Значение для человека. | 1ч |  |  |  |
| **Тема 5** | **Охрана природы и приумножение ее богатств.** | **3ч** |  |  |  |
| 30 | Экология как наука. Обеспечение сохранности биосферы и способности природы к самовоспроизведению. | 1ч |  |  |  |
| 31 | Понятие рационального природопользования. | 1ч |  |  |  |
| 32 | Основные экологические проблемы современности и пути их решения. | 1ч |  |  |  |
| **Тема 6** | Роль выдающихся биологов - наших соотечественников в развитии мировой биологии. | 2ч |  |  |  |
| 33 | Русские ученые-биологи и их открытия. Ученые-биологи в период Великой Отечественной войны | 1ч |  |  |  |
| 34 | Итоговое занятие**.** Конференция: «Биология на службе человека». Защита работ | 1ч |  |  |  |
| Всего |  | 34 |  |  |  |