

**«Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 17» города Обнинска
(МБОУ «СОШ № 17» г. Обнинска)**

Рассмотрено

на заседании ШМО
учителей дисциплин естественных
и общественных наук

Протокол № 1

от «30» августа 2022г.

Руководитель ШМО

 / Котова Ю.А./

Согласовано

зам. директора по ВР

 /Капусткина Ю. В.

«30» августа 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса дополнительного образования
«Решение биологических задач»**

г. Обнинск
2022 г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса дополнительного образования «Решение биологических задач» для 9-11 классов (далее программа) составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
- Национальной доктрины образования в Российской Федерации, утверждённой постановлением Правительства Российской Федерации от 04.10.2000 № 751(с последующими изменениями и дополнениями);
- Федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования (далее ФГОС СОО), утверждённых приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с последующими изменениями и дополнениями);
- Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования (далее ФГОС ООО), утверждённых приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 №287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с последующими изменениями и дополнениями);
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «СОШ №17» г.Обнинска.

Направленность:

Естественно-научная, интеллектуально-познавательная

1.1. Цель реализации программы, задачи

Цель:

- формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
- обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

Задачи:

- создание условий для реализации биологических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;

- формирование у школьников навыков применения биологических знаний для решения различных жизненных задач;
- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развитие биологической культуры школьников при активном применении биологической речи и доказательной риторики.

1.2. Общая характеристика предмета

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор будущей профессии.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности.

Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение биологии как возможности познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. углубляет и расширяет рамки действующего базового курса биологии. Он предназначен для обучающихся 9 –11-х классов, проявляющих интерес к молекулярной биологии и генетике. Изучение направлено на реализацию личностно-ориентированного учебного процесса, при котором максимально учитываются интересы, способности и склонности старшеклассников. В процессе занятий предполагается закрепление обучающимися опыта поиска информации, совершенствование умений делать доклады, сообщения, закрепление навыков решения молекулярно-биологических и генетических задач различных уровней сложности. Курс включает: теоретические занятия и практическое решение задач.

В основу программы курса легла современная концепция преподавания биологии: составление проектов, игровые формы занятий, различные практические занятия, геометрическое конструирование, моделирование, дизайн.

В курсе присутствуют темы и задания, которые стимулируют учащихся к проведению несложных обоснований, к поиску тех или иных закономерностей. Все это направлено на развитие способностей детей к применению биологических знаний в различных жизненных ситуациях.

1.3. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности

1. Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс. Учебник. Углубленный уровень. ФГОС – М., Мнемозина, 2021. – 399 с.
2. Муртазин Г.М. Задачи и упражнения по общей биологии. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. – 192с.
3. З.С.Киселева А. Н. Мягкова Генетика Учебное пособие по факультативному курсу для учащихся 10 класса – М., Просвещение
4. Демьяненко Е.Н., Соболев А.Н., Суматохин С.В. Сборник задач по общей биологии, 9-11 класс. – М.: ВАКО, 2018. – 272 с.
5. Ионцева А.Ю., Биология в схемах и таблицах – М.: Эксмо, 2013. – 382 с
6. Биология . 10- 11 классы: углубленный уровень/ под ред. В.К. Шумного и Г.М. Дымшица. – М., «Просвещение», 2020. –425 с.
7. Таблицы по биологии.
8. Комплект демонстрационных стереометрических тел
9. Электронные учебники 5-6 классы
10. Компьютер
11. Экран
12. Мультимедиа проектор

1.4. Место предмета в плане дополнительного образования школы

Программа курса «Решение биологических задач» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта для учащихся 9-11 классов.

Программа рассчитана на 1 год, 2 часа в неделю (68 часов в год) и предназначена для учащихся 9-11 классов общеобразовательной школы.

2. Планируемый результат освоения программы

2.1 Личностные:

Классы	Личностные результаты
9-11	<ul style="list-style-type: none"> - знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития биологии (открытие механизмов хранения и воспроизведения наследственной информации, открытие материальных носителей наследственности); - способность к эмоциональному восприятию биологических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем; - умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на язык биологической символики и наоборот. - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи; - умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; - креативность, инициатива, находчивость, активность при применении биологических знаний для решения конкретных жизненных задач;

2.2 Метапредметные (регулятивные, познавательные, коммуникативные)

Классы	Метапредметные результаты		
	Регулятивные	Коммуникативные	Познавательные
9-11	<ul style="list-style-type: none"> - умение планировать свою деятельность при решении учебных биологических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения; 	<ul style="list-style-type: none"> - умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью 	<ul style="list-style-type: none"> - умение работать с учебным и научным биологическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);

	<p>- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p>	<p>контрпримеров неверные утверждения;</p> <p>- умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;</p> <p>- применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;</p> <p>- умение видеть биологическую задачу в конспекте проблемной ситуации в окружающей жизни;</p> <p>- умение понимать и использовать средства наглядности (рисунки, графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);</p> <p>- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений.</p>	<p>- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения биологических проблем.</p>
--	--	---	--

2.3. Предметные

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
9–11 классы	
<p>- <i>планировать</i> и выполнять учебное исследование, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;</p> <p>- <i>выбирать и использовать</i> методы, релевантные рассматриваемой проблеме;</p> <p>- <i>распознавать и ставить вопросы</i>, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;</p> <p>- <i>использовать</i> такие естественно -научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;</p> <p>- использовать некоторые методы получения знаний, использование статистических данных, интерпретация фактов;</p> <p>- ясно, логично и точно <i>излагать</i> свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;</p> <p>- <i>отличать</i> факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;</p> <p>- <i>видеть и комментировать</i> связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.</p>	<p>- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;</p> <p>- использовать догадку, озарение, интуицию;</p> <p>- использовать такие естественно - научные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;</p> <p>- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;</p> <p>- осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.</p>

3. Содержание курса

Общее количество часов – 68.

Раздел 1. Решение учебных познавательных задач по общей биологии (34 ч)

1. Введение. 2 часа.

Теоретический курс. Задачный подход в изучении биологии. Составные познавательной задачи: условие, вопрос, противоречие. Классификация природных явлений. Анализ содержания задачи.

2. Общие вопросы биологии. 6 часов.

Теоретический курс – 1 час. Алгоритм решения задач. Правила оформления задач.

Практический курс – 5 часов. Решение прямых задач Происхождение жизни на Земле. Гомеостаз экосистемы. Обмен веществ и энергии. Космическая роль фотосинтеза.

3. Клеточный уровень развития живого. 6 часов.

Теоретический курс – 1 час. Закономерности функционирования клетки. Особенности клеток прокариот и эукариот: химический состав и строение органоидов.

Практический курс – 5 часов. Решение прямых задач на строение и признаки биологических объектов:

4. Молекулярный уровень воспроизведения биологических систем. 4 часа.

Теоретический курс -1 час. Клеточный цикл.

Практический курс – 3 часа. Решение прямых задач на митоз и митоз.

5. Жизненные циклы. Онтогенез. 6 часов.

Теоретический курс – 2 часа. Митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, оплодотворение.

Практический курс – 4 часа. Решение задач на определение набора хромосом в клетках организма, способа деления клеток.

6. Эволюция органического мира. 4 часа.

Теоретический курс – 1 час. Действие движущего и стабилизирующего отборов, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирования приспособленности к среде обитания.

Практический курс – 3 часа. Решение задач по макро- и микроэволюции.

7. Вид. Популяция. Генетика популяций. 4 часа.

Теоретический курс – 1 час. Гомеостаз популяций. Условия его поддержания. Элементарное эволюционное явление.

Практический курс – 3 часа. Решение задач на закон Харди- Вайнберга

8. Экология. 2 часа.

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы. Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов.

Раздел 2. Решение генетических задач (34 ч)

1. Введение. 2 часа.

Теоретический курс. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Методы генетики. Генетическая терминология и символика. История генетических открытий.

2. Моногибридное скрещивание. 6 часов.

Теоретический курс – 1 час. Закономерности наследования генов при моногибридном скрещивании, установленные Г. Менделем и их цитологические основы. Промежуточное наследование. Анализирующее скрещивание. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Летальные аллели.

Практический курс – 5 часов. Решение прямых задач на моногибридное скрещивание. Определение вероятности появления потомства с заданными признаками. Определение количества потомков с заданными признаками. Определение количества фенотипов и генотипов потомков. Решение обратных задач на моногибридное скрещивание. Решение задач на промежуточное наследование признаков. Решение задач на определение групп крови потомков и родителей по заданным условиям. Решение задач на анализирующее скрещивание.

3. Дигибридное скрещивание. 6 часов.

Теоретический курс – 1 час. Закономерности наследования при дигибридном скрещивании, цитологические основы наследования, III закон Менделя.

Практический курс – 5 часов. Решение прямых задач на дигибридное скрещивание. Решение обратных задач на дигибридное скрещивание.

4. Полигибридное скрещивание. 4 часа.

Теоретический курс -1 час. Математические закономерности наследования, используемые при решении задач на полигибридное скрещивание.

Практический курс – 3 часа. Решение задач на нахождение вероятности появления потомков с определенными признаками. Определение количества фенотипов и фенотипы потомков. Решение прямых и обратных задач на полигибридное скрещивание.

5. Сцепленное наследование генов. 6 часов.

Теоретический курс – 2 часа. Закономерности сцепленного наследования. Закон Моргана. Полное и неполное сцепление. Цитологические основы сцепленного наследования: в случае конъюгации хромосом без кроссинговера; в случае конъюгации и кроссинговера между двумя

хроматидами; в случае конъюгации хромосом и кроссинговера между одной парой хроматид.
Генетические карты. Хромосомная теория наследственности.

Практический курс – 4 часа. Решение задач на сцепленное наследование. Определение количества кроссоверных особей в потомстве. Определение вероятности возникновения различных генотипов и фенотипов потомков по расстоянию между сцепленными генами.

6. Наследование, сцепленное с полом. 4 часа.

Теоретический курс – 1 час. Цитологические основы наследования, сцепленного с полом.

Гомогаметность и гетерогаметность у различных видов живых организмов. Роль половых хромосом в жизни и развитии организмов.

Практический курс – 3 часа. Решение прямых и обратных задач на сцепление признака с X-хромосомой. Решение прямых и обратных задач на сцепление с Y-хромосомой.

7. Взаимодействие неаллельных генов. 4 часа.

Теоретический курс – 1 час. Эпистаз: доминантный и рецессивный. Комплементарность. Полимерия.

Практический курс – 3 часа. Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов.

8. Итоговое занятие. 2 часа.

Самостоятельное решение генетических задач всех видов.

4. Учебно-тематический план

№ урока	Тема раздела, урока	Количество часов
	Раздел 1. Решение учебных познавательных задач по общей биологии	34
1.	Введение	2
2.	Общие вопросы биологии	6
3.	Клеточный уровень развития живого	6
4.	Молекулярный уровень воспроизведения биологических систем	4
5.	Жизненные циклы	6
6.	Эволюция органического мира	4
7.	Вид. Популяция. Генетика популяций	4
8.	Экология	2
	Раздел 2. Решение генетических задач	34

9.	Введение	2
10.	Моногибридное скрещивание	6
11.	Дигибридное скрещивание	6
12.	Полигибридное скрещивание	4
13.	Сцепленное наследование генов	6
14.	Наследование, сцепленное с полом	4
15.	Взаимодействие неаллельных генов	4
16.	Итоговое занятие	2
	Итого	68

5. Календарно-тематическое планирование с указанием количества часов для каждой темы (приложение).

